شرح چغميني
لقاضي زاده
الرومي في الهيئة

١

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

٢٦٥٧

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان
السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا
حرره الفقير أحمد شيخ زاده المفتش بأوقاف
الحرمين الشريفين
عفي عنهما

بسم الله الرحمن الرحيم وبه العون

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء، والقمر نورا. وبسط على بساط البسيط ظلا وحرورا. رفع خضراء ذات بروج وسراج. وخفض غبراء ذات مروج وفجاج. ومد بحرا مسجورا. خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام. ودبر الامر بمنزل منهن على مرتب ونظام. كما كان في الكتاب مسطورا. والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الاعلى. فكان قاب قوسين او ادنى. محمد الذي اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا. وعلى آله الاتقياء. واصحابه نجوم الاهتداء. ما دام السماك رامحا. والسعد ذابحا. والنسر طايرا. والشامية غموصا. واليمانية عبورا **وبعد** فلا اقسم بمواقع النجوم. وانه لقسم لو تعلمون عظيم. انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم الحقيقية ومعالم التعليم لاسيما الرياضي منهما فان رياضها قد ظلت ناضبة الماء. وذابلة الرواء. مصفرة النجوم والازهار ومغبرة الارجاء والاقطار. فقد اتخذه القوم ظهريا. وظنوه شيئا فريا. وطالبوه كالحيارى في الصحارى. لا يهتدون الى منازله سبيلا. ولا يجدون علا صوا ولا مرشدا ودليلا. فقلت لهم معاشر الاخوان. اني آنست نارا في بوادي هذه الفنون. لعلي آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون. لكن لما تأملت في تقاعد العزائم عن ربط فروعه الى اصوله. وتقاعس الطبايع عن ضبط انواعه وفصوله. آثرت منها ما هو اشرف واعلى واهم واولى اعني التحفة التي اثنى عليها الناظرون فيها الكتاب واطرى في جلالة قدرها ذوو البصاير

والالباب. ولقد صنف فيها كتب لطيفة. وزبر شريفة. ورسايل مضبوطة. ودفاتر مبسوطة. غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك. و النفوس لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك. الى منتهى الادراك. تلقت الملخص المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول. فطار به الى الاقطار الدبور والقبول. حتى تصدى لشرحه الاكابر والافاضل. واشتغل بدرسه الاماجد والاماثل. فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه برئ من الجروح. فجرني ذلك الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب. ويميز القشر عن اللباب. ينبه على ما في المتن من الخلل. وسيما ما في الشروح من الزلل. يحتوي على بعض ما استفدته من الفوايد. او استنبطته من الزوايد. مقتصرا على ما في الكتاب من المسايل موضحا عن الاطناب بالتوضيح للدلايل. تذكرة لمنتهي منصف. وتبصرة للسالك غير متعسف. فلما استكمل تقويمه. وتم ترقيمه. جعلته تحفة لحضرة من حضرة الجنان. بهجة وبهاء. وخدمة لسدة من غبرة الجنان. نزهة وصفاء. ومن حضرة من نشر الخير والاحسان. وبسط الامن والامان. ووضع ميزان العدل والانصاف. وقمع بنيان الميل والاعتساف. ونضر رياض العدل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته. وروج ما قد طبع العلوم باسرها فروعا واصولا. وانفذ المعارف كلها منقولا ومعقولا. شعر. شمس الضحى بدر الدجى. فلك العلى خير الورى. بحر الندى علم الهدى هيهات ان للشمس ندا كالسحاب الماطر. واني للقمر كف كالبحر الزاخر. نور السيادة في جبهته باهر. و نور السعادة في وجنته زاهر. بل هو نور حدقة المرتبة العليا. ونور حديقة السلطنة العظمى. شمس الناموس والدولة ... بيوم طغلا بالامين الاعظم. ظل الله تعالى في الارضين. مغيث الملة والحق

والدين السلطان بن السلطان الغ بيك بن شاه رخ بن امير تيمور كوركان
خلد الله تعالى شموس سلطنته نائية عن الزوال واقمار دولته ثابتة على الكمال ما ثبت نجم على
الافلاك الدوائر او ثبت نجم على السائرة اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه وامدد ظلال
رافته على كافة الانام مدى الليالي والايام بالنبي وآله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على
الجميل لله علم للواجب الوجود كفاء افضاله الكفاء الكفو او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول
نصب على الحال او المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا
بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان والصلوة هي الدعاء وصلوة الله رحمة مجازا على نبيه وهو
انسان مبعوث من الحق الى الخلق مأخوذ من نبأ اي اخبر او من نبا اي ارتفع او مفعول من النبأ
وهو الطريق محمد وآله هو اهل لكنه خص استعماله في اشرف الاشراف يقول العبد الفقير المحتاج
الى رحمة هي رقة القلب وانعطاف يقتضي التفضل والاحسان وتضاف الى الله تعالى باعتبار
غاياتها محمود بن محمد بن عمر الجغميني جغمين قرية من قرى خوارزم اي الغث هذا الكتاب في بيان
هيئة بسائط اجسام العالم وهو ما يعلم به الشيء علب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر والاعراض
ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية و
السفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في
البسائط السفلية لان المتاخرين ومنهم المص تعرضوا اليها مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي
منها الا لكرية الارض والماء ومعاند كرة هي ما يذكره لكل عالم سلك الهيئة تحريرا قاصدا فيه التلخيص
عن الزوائد مقرونا مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها منتهيا الى بسط المعاني

ونشرها يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي وسميته
الملخص في الهيئة ليكون اسمه باعتبار حسن التسمية ايضا دالا على معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى
مما يطلق عليه الملخص لغة او ليكون اسمه دالا على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا
ايضا وهذا الوجه انسب بقوله وظاهره الذي هو اسمه مخبرا عن فحواه اي معناه والحاصل ان حسن
التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي على طريق النقل
بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة والمراد بها هنا ما تقدم المص على مقاصد كتابه
لارتباط له بها وذلك يختلف بحسب آراء المصنفين ومقالتين يبحث في احديهما عن احوال
الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسائط السفلية ولا يخفى وجه الحصر فيهما المقدمة لما
ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير الى ما في كل منهما على سبيل الاجمال ليحيط
به الشارع من اول الامر بما فيه احاطة ما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر
يمكن ان يفرض في كل منها خطوط ثلثة متقاطعة على قوائم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض
فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها على التفصيل متعذر ولان تفصيل
الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان
اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال
البسائط وترتيبها وكيفية تنضدها وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها على وجه يتضمن
بيان بعض احوالها او تنبيها على ان الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك البيان
لكونه مبنيا لافراز الاجرام البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام المغيرة

للطالب بصيرة فيما يطلبه وتوثيقا الذي هو من المبادي التصورية وتعيينها الذي قبيل انه من
المبادي التصديقية واما استيداع الاشكال والترتيب وكيفية حال التي بها ان يذكر في المقاصد
وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد
ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر في
التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من المقاصد واما الترتيب وكيفية فبتبعية ذكر الاستدارة واما
ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلا ولا ملا وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيهما
كثير فائدة وكانه انما تعرض لهما اعانة على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض لاقسام
المركبات استطرادي ليس له فائدة يعتد بها في هذا الفن المقالة الاولى في بيان هيئة الافلاك
التي هي كرات متحركة بالذات على الاستدارة دائما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات والدوائر
والقسي وما يعرض للكواكب وحركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات وهي
خمسة ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب يعرف منه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير
محصورة والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها وشبهها بطلميوس بالصغيرة لا
يعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها
الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصغيرة مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة
وشرح فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر والدائرة سطح مستو يحيط به خط
مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات وقد يطلق
الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس

فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء والوقوف والاستقامة و
الرجوع والارتباطات التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية
للقمر وتوسط الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز مديره والكوكب جرم كري مركوز في
الفلك منير في الجملة وما يتصل بذلك من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة
للمسير ونقطة المحاذاة والذروة الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات
والجوزهرات ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة اوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان
شاء الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعدما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه
ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا الاول هو الاول والثاني اما ان يكون بحثا عن
الحركة او عما يتعلق بها الاول هو الثاني والثاني بحثا عما يلزم منها او عما ينضبط به الاول هو
الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع
اما العدد والوضع فقد عرفت اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام فلصعوبتها غير مذكورة في
هذا الكتاب وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي التشكل مقدمة على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل لم
يتحرك والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فظاهر واما على ما ينضبط به فبالنظر الى انها المقصودة
منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك وللناس فيما يعشقون مذاهب ولهذا
الاعتبار قدمه المص على ما يتبعها واما تقديم الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة
الدوائر لما عرفت من انها قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة في وسط كرات
العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص المواضع
والاشياء المنسوبة وهي ثلثة ابواب الباب الاول في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله و

اختلاف

اما ان يكون هو

قسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين مباديها واواسطها واواخرها الثاني في خواص المواضع التي
على خط الاستواء وهو محيط واين يحدث على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار اياها و
المواضع التي لها عرض وسنوف الوصف في باب العشي ان شاء الله تعالى الثالث في اشياء منوّدة
غير مشتركة في امر يعتد به وهي الطالع ودرجة الطلوع والممر والظل وخط نصف النهار و
الاعتدال وسمت القبلة والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية
والمعوجة والسنة والشهر والضابط لان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منوّدة لها
تعلق ما بالارض ولا اولا هو الثالث والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء
متفرقة حقيق بآخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم على البحث عن تفاصيله
المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي
امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدا بتقسيمه واختار فيه الاجسام على الجسم لدقيقة هي ان
كل قسم ترد على كل كلي فوروده بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده
بعضها كذا والبعض الآخر كذا وكان ذلك العاقل جعل القسم في الحقيقة عبارة عن قسم الكل
الى اجزائه التي هي تحته وتحليله اليها دون الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود متخالفة اليه لتحصل
ما بضمام كل قيد قسم اذ هي في اللغة تنبئ عن التجزية وهي في الاولى دون الثانية لكنهم يستعملون
الثانية اكثر من الاولى بسايط وهي ههنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور النوعية
وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق كالهيولى والصورة والطبيعة هي مبدأ اول لحركة ما يكون فيه وسكونه بالذات
لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع ههنا الحقايق ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة
الطبايع كالمعدنيات وهي مركبات غير محفوظة النوع لها صور نوعية مغايرة لصور بسايطها بر حي

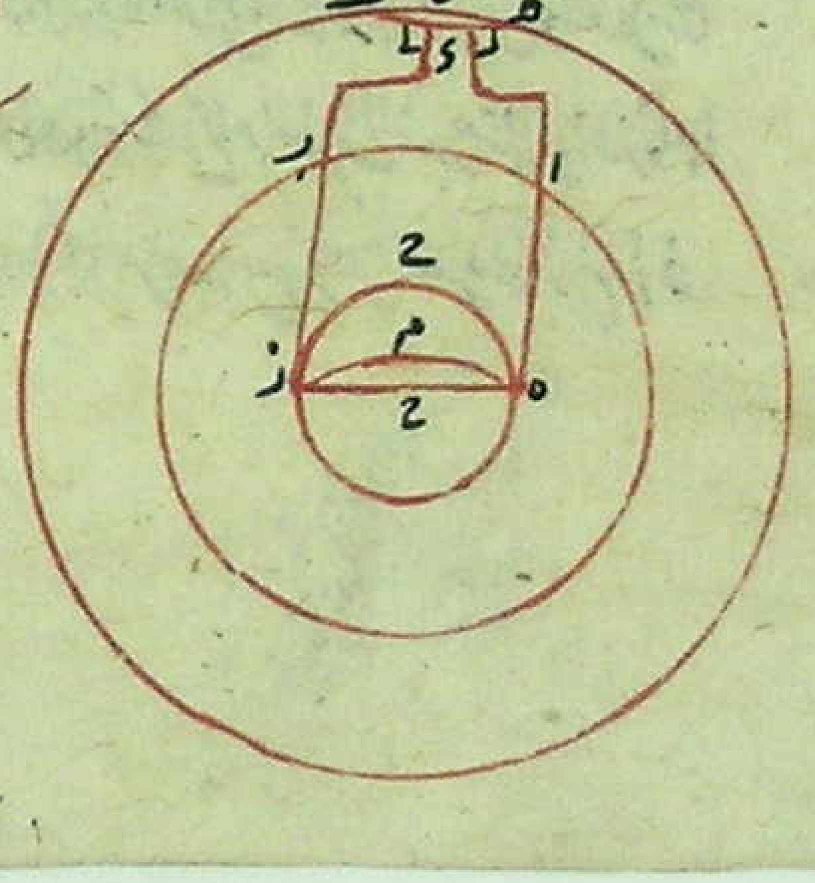
حفظها لتراكيبها زمانا يعتد به قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج المركب كلما
كان ابعد من الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كليهما المقدم ملتبس
نظر والنبات وهو مركب نام غير متحقق الحس والارادة والحيوان وهو مركب نام متحقق الحس و
الارادة وهذه المركبات وتسمى بالمواليد الثلثة آباؤها العلويات وامهاتها السفليات و
في قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها قسم آخر يسمى مركبا
غير تام كالآثار العلوية ونحوها فالبسائط قسمان عناصر هي بسائط فيها مبدأ ميل مستقيم وهي
الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق والهواء
ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدأ
ميل مستقيم والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات والاثير الخالص المختار وهي
الافلاك بما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج تأثير
غريب والطبع والطباع بمعنى وهو مصدر الصفة الذاتية للشيء وقد وقع في بعض النسخ وطبيعته
وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما فسرنا تعم الاجساد وربما يطلق على معنى لا يشمل الافلاك
لكنه ليس بمراد ههنا فهو على ما بين في غير هذا العلم اي في كتاب السماء والعالم من الطبيعي كري
الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه البسيط مستديرا والا
لاختلف هيئاته في مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض
في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة مركز لها وللكرة
السطح ايضا والشكل هيئة ما يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها به وقد يطلق و

يراد به السطح فالعناصر بحملتها اى كل واحد منها بكليته وفايدة هذا القيد الاشارة الى ان
المط في هذا الفن كونها كرية كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة عنها والاجرام الاثيرية
كرية الاشكال اذا اضلاعها وطبايعها ولما كان هذا القدر غير كاف في فننا هذا بل لا بد من
التوض لحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها وبعضها خارجة عنه اراد
ان يشير الى هذا التفصيل فقال الا ان الارض لقبولها التشكلات الغريبة وخروج
سطحها وهو مقدار الطول والعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس نعال جمع مضرسة و
مضروسة اى فيها محازم كاضراس الكلاب وتضاريس البنا اذا لم يستو وبالجملة اراد بها هنا
ما يخرج به السطح عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجرى المياه وهبوب الرياح وغيرهما من
الاوضاع الاثيرية والاحوال العنصرية كما اى كالتضاريس التي تشاهد هاهنا من الجبال والوهاد
ونحوهما جمع وهدة وهى المكان المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من الارض
لا تخرج في كونها كرية الشكل في الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما حملنا ما على
ذلك ليحصل بين المثال والممثل له فرق في الجملة لو الزقت بها حبات شعير لم تخرج ذلك في
شكل جملتها وهو الشكل الحسى بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعيرة الى
البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع وهو اربعة
وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون
الفان وخمسمائة واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث فرسخ
وهو خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض

شعره

شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة الاف وثمانون على عدد شعيرات
الذراع وهو مائة واربعة واربعون والاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها الى
ظهور بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد
الى المقسوم عليه ابدا يكون نسبة خمسة وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات
الذراع اعنى نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد
ضعف فراسخ القطر اعنى نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع
فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة
الى الذراع وهى نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها مقدار ذلك
الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهى نسبة الواحد
الى الف الف الف واربعة وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة واثنى عشر
ويكتب بالارقام الهندية هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ كما لا يخفى على من له دربة في علم الهندسة
والحساب فاذا فرض ان كلا من الجبل والسبع منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض
كنسبة جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين ما يدل
بظاهره على ذلك واطلعوا على ما بينوا مع انهم لم يبينوا الا على النسبتين اللتين ذكرناهما اولا
واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع على راى المحدثين والقطر على
راى القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راى واحد او عكس الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما
على راى القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع اذ

الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذا على راى المحدثين اذ الفرسخ عندهم على ما ذكر فى التحفة
الفان ومايه واربعة وستون فرسخا فموسا الان التفاوت على هذا الراى يكون اقل منه على راى
القدماء ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام فى
هذا المقام ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده و
كذا الماء كرى الا انه ليس تام الاستدارة مثل ما هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض على
وجه صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة وصح ذلك ليس بشىء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب
فلما فيه من الامواج واما المقعر فلتضاريس طرفه من الارض لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض و
السبب فيه ان الارض لقبولها التشكلات الغريبة وحفظها حدثت فيها جبال شامخة ووهاد غايرة
فانحدر الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من
النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم فيه كلمات اخرى تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما
سنوا ان الاناء المملو ماء يحوى منه وهو اقرب الى مركز العالم كقعر البئر مثلا اكثر مما يحويه وهو
ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء الواقف انما كان يكون قطعة من سطح
كرى مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان احدابه ازيد ومن اختلج فى صدره
شىء بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل فان اب كرة الارض و ح مركز العالم و ا ء
ب منارة عليها و ا ه د ب بئر فيها وكل من ط
ك ه ز عرض راس الاناء فى الموضعين و ط ل
ك دايرة مرسومة على مركز العالم بعد



راس

7

راس الاناء عنه حين كونه على راس الاناء عنه و ه ح د مرسومة ايضا عليه ببعده عنه عند كونه
فى قعر البئر فاذا رسمت دايرة ه م د مساوية لدايرة ط ل ك يظهر لك ان الماء الذى
يحويه الاناء فى قعر البئر يزيد على ما يحويه فى راس المنارة بما يتضمنه هلالى ه ح د م وكذا الهواء
كرى الا ان سطحه المقعر المماس لسطح الماء والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض
كالامواج والجبال وغيرهما واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة
محدبا ومقعرا بالراى الاصح وسواء انها عنصر براسها وهو راى المشائين وجمهور المتاخرين اما محدبها
فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذى هو صحيح الاستدارة واما مقعرها فلانها قوية على احالة ما يصل
اليها من الداخلة الى نفسها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا واما على راى الرواقيين وابى
اسحق الكندى وابى ريحان البيرونى وصاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تكون من الهواء
بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك فهى كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر اهليلجى
الشكل ان يكون فى محاذاة جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجى لانها يكون عند المنطقة
اكثر لسرعة الحركة وتتدرج فى القلة الى القطبين وان لم تكون فى محاذاة جميع الاجزاء بل تكون فى
محاذاة المنطقة متدرجة فى القلة الى ان تنفد قبل الوصول الى القطبين فهى كرة غير تامة محدبها مستدير
غير تام ومقعرها اهليلجى كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجى تام او شبيه به واستضعف
هذا الراى بحدوث الشهب والنيازك عند القطبين كحدوثهما عند المنطقة ولا يخفى عليك انه لا يقوم حجة
على من يقول بحدوث النار فى جميع الاقطار واعلم ان انحصار العناصر فى الاربعة مستفاد من ازدواجات
الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر فى الطبيعى لكن المعول عليه الاستقراء وهى تسع طبقات فى المشهور
عند الجمهور كالافلاك طبقة للارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض المخالطة

الغالبه م

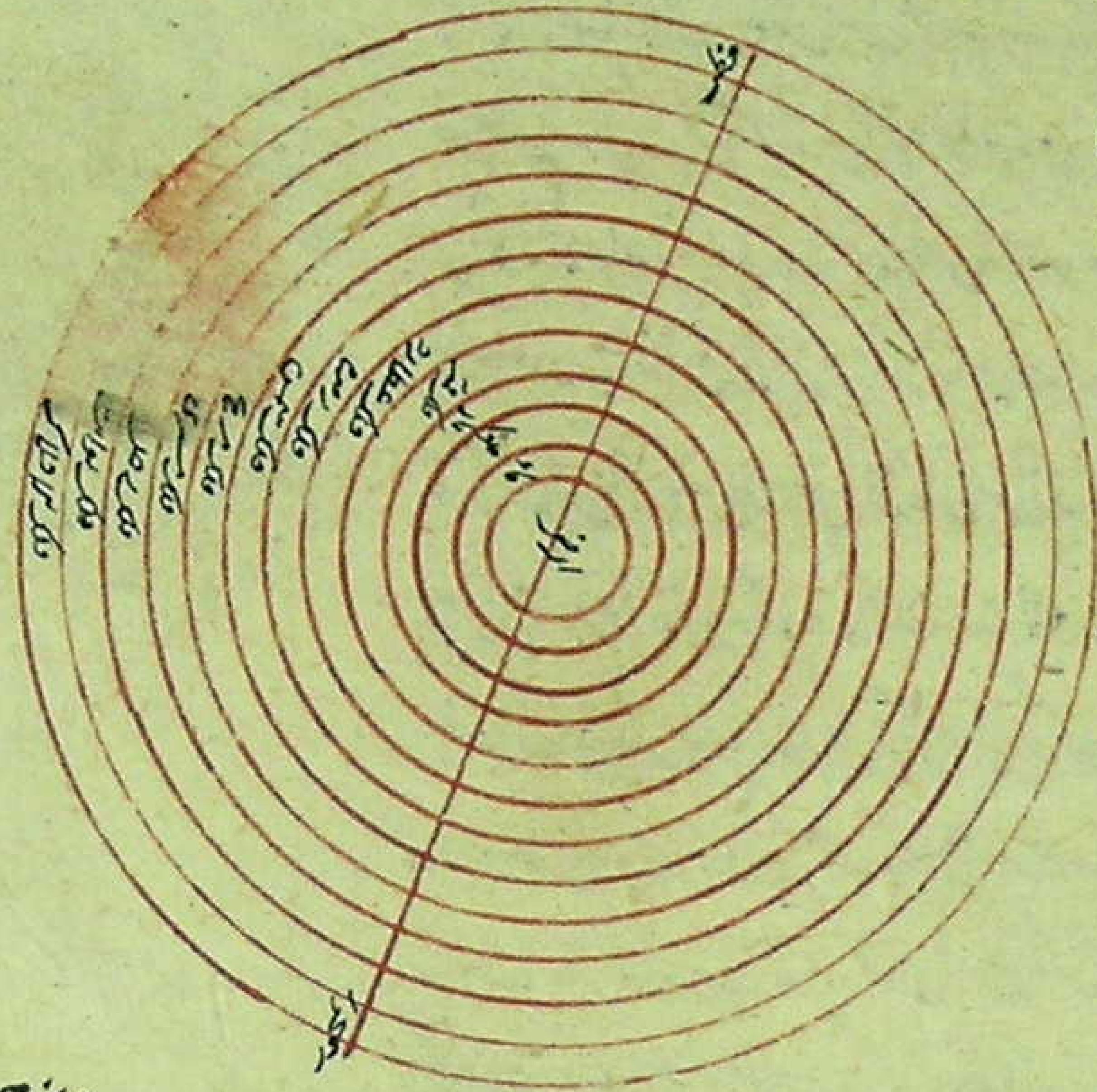
التي يكون فيها المعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء
المجاور للارض والماء ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب ما خالط الهواء من الا
بخرة وعدم ارتفاع انعكاس الاشعة اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق
ثم طبقة الهواء القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة
من السفل ويكون فيها ذوات الاذناب والنيازك وما اشبههما من الاعمدة ونحوها
وربما يوجد متحركة بحركة الفلك لشعلة ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة
الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي في
في ارتفاعها الى حد لا تجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف
المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مرتبة الرياح
والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي يظن انها لون السماء انما يحصل فيها وبهذا الاعتبار
يمكن ان يوضع الطبقات سبعا كالسموات وكالافلاك كلها كرية لا اشكال صحيحة الاستدارة
بحدبها وتقعرها العدم المانع عنها على اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض
ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا يحكم الجليل من
النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم
لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض
بكليتها لسبب حركة ثقيل من جانب منها الى آخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا اضافيا
فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك
القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد

الاصغر وهو مع عطارد يسميان بالسفليين ثم فلك الشمس وهو النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى
بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا
وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية وهو مع السفليين بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة
السيارة ثم فلك الثوابت وهو ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك وكانه انما سمي به لان الفلك قد
يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحرك وهو اشد حركة من جميع الافلاك ومحركها و
الوجه في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات مخالفة فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في بادي نظرهم
لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا التسعة افلاك اذ في وجدان حركة الثوابت
في بادي النظر نظر ويمكن ان يسند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق
بها نفس واحدة وتحركها بهذه الحركة فح لا حاجة الى التاسع بل الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق
بمجموع السبعة نفس تحركه تلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة في السابع متحركة بحركته الخاصة واما
ترتيبها على الوجه المذكور فلان المحرك للكل ينبغي ان يكون محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة
وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة
بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه يعني الامر
في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا تتمشى بين الشمس وغير القمر من
الكواكب لاضمحلال الكواكب تحت الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر
فان المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وستتضح لك هذا المعنى في باب الفلكيات ان شا
الله وبقي الثاني بل كونها فوق عطارد ايضا مشكوكا فيه الى هذا الاوان فان الآلة التي تستعمل لها لم تكن

وكون الشمس فوق الزهرة مشكوكا
فيهما على عدم اعتداد قول صاحب
التحفة فانه جزم بانها تحت الزهرة

المنظر وهي ذات الشعبتين منصبة في سطح دائرة نصف النهار وهما عند وصولهما اليها غير مرئيين
في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة
وكذا عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى انهما فوقها استحسانا
لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة سمة القلادة وكون ما سوى عطارد كمن الكواكب اكثر بعدا واعظم
مدارا وكون ماله ربط واحد منها من السيارات وهي العلوية في جهة منها وما ليس له ربط واحد في
جهة اخرى وستعرف الربطات في الباب الخامس ان شاء الله ~ واليه مال صاحب المجسطي وقد ما كره هذا
الرأي غير ما راى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه
جمهور المتأخرين وقد تأيد عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم راوا الزهرة كشامة على
وجه الشمس او ايا ما مع عطارد كسامتين على وجهها وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء
فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وظن بعض المتأخرين كمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك
الشمس بين فلكيهما بل جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة لدليل لاح له في الابعاد والاجرام
وقال بعض من تقادم عهده ما انها تحتها والانكساف ما كالقمر وليس بشيء ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع
جام الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الا
لتناهي الابعاد ووجوب وجود جسم محيط بالاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطليموس من انا لا
نلبث في السموات فضلا الاحتياج اليه ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء وسواء فسر بالبعد المجرد
الموجود كما هو راى افلاطون ومن تابعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملأ تام وكل محيط بما هو
المحاطه الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة من الاجرام من العناصر و

والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرها من الجواهر والاعراض يطلق عليه اسم العالم الجسماني واما
العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورتها هكذا



حسب تسطيح المجسمات فان محيط الدائرة العظمى
بمنزلة محدب الفلك الاعظم وما بينه وبين محيط الدائرة
التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي الى الدائرة
الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها
بمنزلة جرمها وان اشتهيت تخيل تجسيم هذه الدوائر
فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور
وتتوهم من دورانها عليهما في الوهم سطوحا كرية
وما بين كل محيطين متتاليين وفي محيط الدائرة
الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر
المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها و
هي خمسة ابواب الباب الاول في هيئات الافلاك فلك الشمس ابتدأ به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصد
بالدار بيان هيئاتها في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها واضوأها واعظمها عند الجمهور ولما كون
حركتها اسطر من السيارات وانضباط ما يتقدر به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فنقول الوجه
حيث جزم حركتها على حركات الافلاك جرم كري يحيط به سطحان متوازيان ويسمى على منع التوازي عن قرب
مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزها هو مركزها فمركز سطحي فلك الشمس

الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيهما لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم و
التدوير مثلا لو لم يكن مركز سطحيهما مركز الكرة بل مركزها مركز محدبهما وكل فلك مجسم قيد الفلك بكونه
مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدواير ومحيطاتها وان المراد به هنا
هو المجسم شامل للارض احترازا عن التدوير اذ ليس له سطحان متوازيان واما المتممات فخارجة
من اول الكلام اذ الاكثرون ومنهم المص لا يسمونها افلاكا فان فهو متوازي السطحين وفايدة
هذه المقدمة اشارة الى ان كل فلك شامل للارض يشارك فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان
لا الى ان كل فلك شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان مركزه مركز
سطحيه اذ هذه الفايدة يكفي فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى واخاصم هذه المقدمة الى المقدمة الاولى
يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من ان فايدة المقدمتين ان الثانية
اذا جعلت صغرى الاولى انتجت ان كل فلك مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه فاذا
جعلت هذه النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض انتجت ان فلك الشمس مركز سطحيه
مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم ففيه ان المقدمة
الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين هنا اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان
التوازي قد يطلق على معنى اخر كما يطلق في السطوح المستوية على كونها بحيث لا يتلاقيان وان اخرجت
في الجهات الى ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا يتلاقيان وان اخرجت في
الطرفين الى غير النهاية ان البعد هو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات
وقد سامح حيث فسر المتوازيين بما يفسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي في الخطوط

المستديرة

المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفي في تفسير التوازي مطلقا على هذا المعنى لكفى لا يختلف حينئذ يكون للكرة
بواسطة ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن وهي داخل ثخن هذا الفلك يعني
فلك الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك اخر ثان للاول هو جرم كري شامل للارض يحيط
به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم غير منخرق فمحدب سطحيه مماس لمحدب
سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما اي بين منطقتيهما اي ينطبق نقطة من احدى المحدبين على اخرى من كانه
بحيث يتحدان في الوضع ويسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه مماس لمقعر
سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما مقابل للاوج ويسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة الخارج الى مركز العالم
اي يكون هذا الفلك في داخل ثخن الاول لا في جوفه مائلا الى جانب منه بحيث يصل نقطة من محدبه لمحدب
الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فيبقى بالضرورة بقيته اي بسبب كون الفلك الثاني في داخل ثخن الاول
على الوجه المذكور الاول اي ما يبقى منه بعد افراز الثاني عنه كرتين غير متوازيتي السطوح اي كرتين يكون سطحا
كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا بل مختلف الثخن اي يكون كل منهما غير متشابه بل
بعضه ارق وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثاني والاخرى محوية له ورقة الحاوية مما يلي الاوج
وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اي من هاتين الكرتين
متمما اذ ما يتممان الفلك الثاني بتتميم الفلك الاول ولكل واحد منهما دخل في التتميم وهو الفلك
الثاني يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل لان على محيطه الدائرة
المسماة ايضا بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال وسوف نبين سبب تسميتها في باب الدواير ان شاء الله
والشمس جرم كري مصمت غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف ما بين

ارادوا على التنصيف ... الثخني
مع انه لم ...
قوله سطحان متوازيان ان الظاهر انه يحمل على ما في النسخ القديمة لما فيه من التكلف ... الارض ومن عدم ...
من الكلية ان كل فلك شامل للارض متوازي
السطحين ... وذلك فان الظاهر ان تعاد
مركز خارج ... مركز العالم ومركز السطحين
ايضا معلوم ... المقدمة المذكورة فتأمل

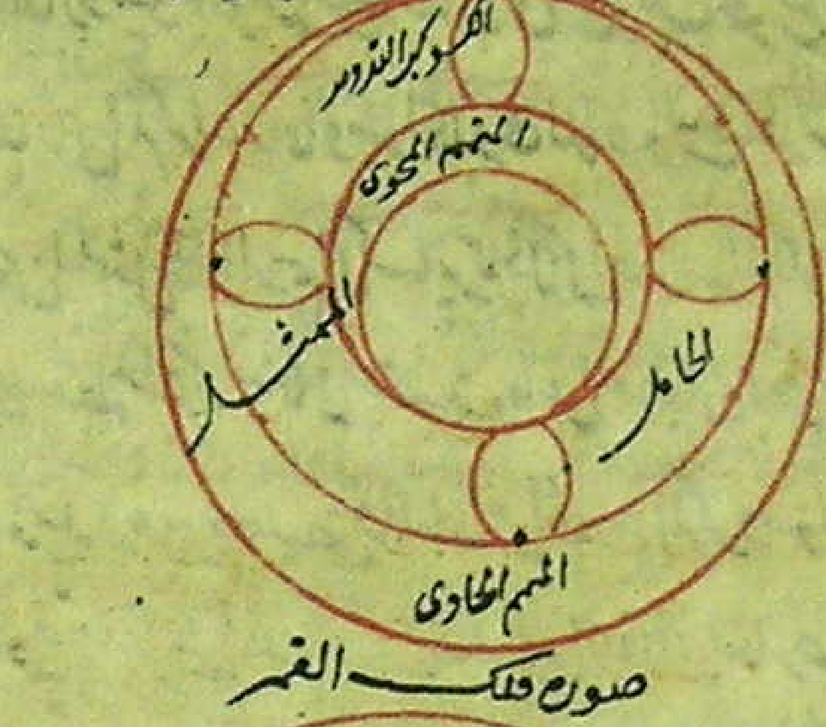
قطعة منه فيه بحيث يساوي قطرها وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه الى محيطها ثخن
الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا التفريع مما علم من مساوات
القطر الثخن مع كونها مركوزة فيه والظاهر ان هذا ليس تفريعا للشمس لا لانه لو كان تفريعا لما لا بعض
بالتدوير لان له سطحين في الواقع وان زعم ان المقعر منهما غير معتبر عندهم بل لانه هو الانسب لسياق كلام
واعلم انه ينضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز الا ان ما ذكره المص هو المشهور وعليه الجمهور
واما افلاك الكواكب العلوية وقدم فيها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس والزهرة فهي بعينها كفلك
الشمس لا فرق بينها وبينه البتة الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى ممثلاتها وحواملها غير شاملة للارض
بل هي مركوزة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع يساوي البعد عنها الى اقطابها
بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي حامله اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين
احديهما على البعد نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل الامركز العالم ولا في اقربها اليه لا الى مركز العالم
كما شمله الفاضل من بالله كتاب الاصول واما تسميتها بالذروة والحضيض فغير متعارفة عندهم
بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز وتسمى هذه الافلاك الصغار افلاك التداوير والكوكب منها اي
كل واحد من جرم الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في تلك الافلاك جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك
التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير
والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير
لتكون وجه التسمية شاملا لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها تحمل المراكز كالاجرام فانها
في اثنائهما وتتحرك بحركتها وانما قال كالاجرام منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط

ايضا على ما بين في موضعه واما فلكا عطارد والقمر فكلاهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض
وعلى فلك تدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة
يوهم بان الممثل عبارة عن المتمم فقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن المراد بفلك
عطارد هو مفهومه الكلي الصادق على ذلك المجموع وارائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين
خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير لادارته مركز ذلك الآخر المحوي في داخل
ثخن الممثل على الرسم اي كساير الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب الممثل
على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين القطبين وهي الاوج لما عرفت ومقعره مقعره على نقطة
مقابلة له وهي الحضيض والثاني من الخارجي المركز وهو المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز
فيه في داخل ثخن المدير كذلك اي كساير الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب
المدير على نقطة تسمى الاوج ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي ثخنه
والكواكب في التدوير على الرسم اي كساير التداوير في حواملها والكواكب في تداويرها ومما يلزم مما
ذكر من ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما
وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هي نقطة مشخصة منه لا
من المدير ويسمى اوج الممثل واوج المدير والثاني هو النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء
من مديره لا حامله لما مر ويسمى اوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم ان يكون حضيضان واربع
متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احدهما ولنسم هو المحيط
بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت والثاني ويسمى المائل لكون منطقته

عن سطح منطقة البروج في حوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في سطح المايل على الرسم المذكور في ساير الخوارج و
التدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور وهذه صور الدواير وهي اربع صور اولها لفلك الشمس و
ثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد ورابعها للقمر بصورها ذكرنا من هيات الافلاك على ما هو المشهور
واما ما زاده المتاخرون شكر الله سعيهم في افلاك المتحيرة والقمر فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر

صورة فلك الشمس

صورة فلك كل من العلوية والزهرة

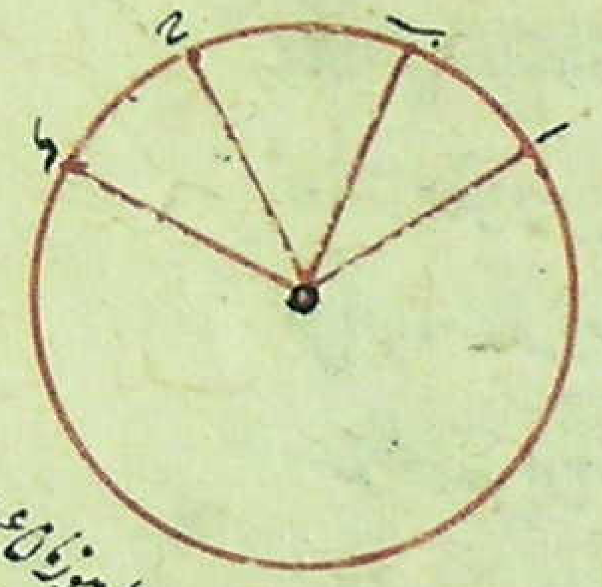


صورة فلك عطارد

صورة فلك القمر

واما فلك الثوابت فسميت بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطوء حركتها الثانية جدا او لعدم احساس
القدماء لها وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وسوف تعرف في هذا الباب الدواير وهو جسم كرى مركزه مركز العالم
هو كره واحدة على الراى الاصح وهو راى من لا يثبت الفصل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الزغاني

من البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحه يماس محدب كرة زحل ومحدبها يماس
مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة موقوفة تحت مماس سطحها الاعظم منه بين الثوابت سطحي
ذلك الفلك على تقاطعين والباقية واقعة فيه على ما شاء الله تعالى والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك تكرار لما علم فيما
سبق من انه جسم كرى مركزه مركز العالم مقعر سطحه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس
وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة هذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات العالم
الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركات الافلاك الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى
المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما يعني فيه المشرق والمغرب واما حث لا شرق ولا غرب كوضع
سعين فلا حركة لشيء من الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي هي من المشرق الى المغرب فهي حركة
حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة انما حدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية
فان نقطة اه مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث يقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ج في ساعة
اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة واحدث عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية
وهكذا في كل ساعة يقال انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته

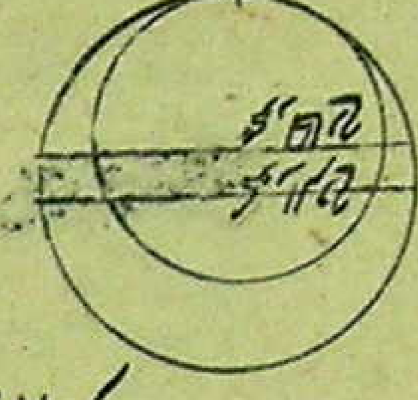


وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورته في قريب من يوم وليلة فان اليوم
بليلته على ما اعتبره الحساب سطيا كان او حقيقيا يزيد على زمان الدورة بقليل و
كذا على ما اعتبره العامة في المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد
ينقص عنه بقليل و يطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية ان شاء الله
ويلزمها حركة ساير الافلاك وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون طرفا لها
فيلزم من حركتها حركتها لزوم حركة المظروف بحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة المظروف والا لكان
الارض وساير العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية من

ان السبب فيه ليس الا جسماني ومواد النفس في الفلك قوية على التحريك فلكها وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهب
اليه اليه من يرى من ان لكل كوكب فلكا ممثلا بالفلك الاعظم تحركه بالحركة اليومية وبها لا تغير بطلوع الشمس و
ساير الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا يطلع شيء ولا يغرب بهذه الحركة اصلا الحركات
اخرى وكذا فيما يقرب منه وقد يقع طلوع وغروب يتغير بهذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول
ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو فعل النفس السماوية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا
تعليل للتسمية الاول وتسمى قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار وسيجيء وجه تسميتها به
اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها ويرسم في دورة محيط دايرة سوى نقطتين متقابلتين
فانهما لا تتحركان اصلا وتقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدواير المرسومة عليها وتقال لاعظم هذه الدواير منطقة
الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه وتسمى حركة الاوج الثاني لعطارد اي اوج حامله ويتحرك بحركته
كما سلف وهي على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اي ليس قطباها على سمت قطبي العالم ومنطقتها في سطح
معدل وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفهما عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك تقسم ثلثمائة وستين قسما و
يقال لكل قسم منها جزء او درجة وتقسم كل درجة ستين دقيقة وكل دقيقة ستين ثانية وكل ثانية ستين ثالثة
وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها فاراد المصنف ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء
منطقته فقال وهي في كل يوم بليلته جزء **ط ح ك** اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة
من اجزاء منطقته ومبدأ هذه الحركة هو الاوج الاول وهي مثل وسط الشمس وستعرفه عن قريب ان شاء الله تعالى
وعند المحققين من المتأخرين هي مثل مركز الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم وعلى منطقة في
سطح منطقة البروج وقطبين كانتين على سمت قطبيها في اليوم بليلته **ع ح ي لز** اي ثلث دقايق وعشر
ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا تحرك ما تحته من الممثلات و
ان قلنا به فهو فضل حركته على حركة الثوابت وابتداؤها من اول الحمل وهي حركة الرأس والذنب وهما نقطتان

مشخصتان

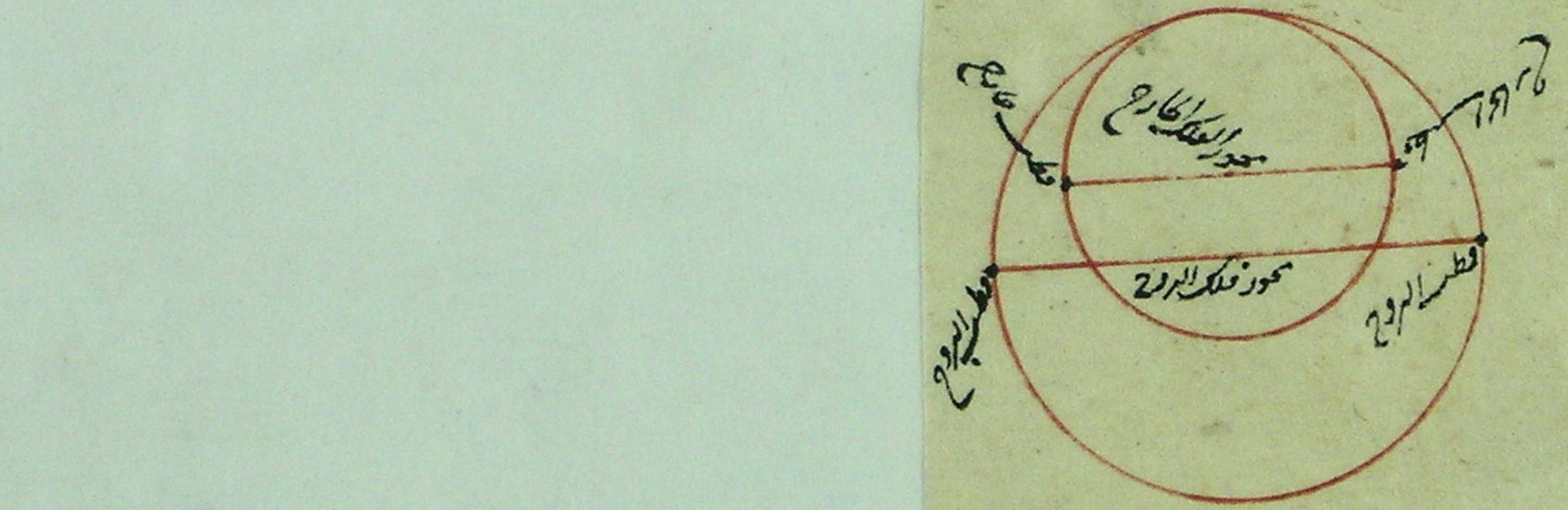
مشخصتان على منطقة متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة المايل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل
النهار ومنطقة البروج وغير قطبيهما في اليوم بليلته **يا ط ز ح** اي احدى عشر درجة وتسع دقايق وسبع
ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبدؤها اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر بحركته وهما والحركة التي
من المغرب الى المشرق منها حركة فلك الثوابت ومبداؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع على راي اكثر
المتأخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين قمرية فان التفاوت بين
السنتين في مثل هذه المدة يكون ستين يوما وستعرفهما في آخر الكتاب ان شاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كالمحقق
الاعلم وغيره يقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطايفة الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي
بمراغة وزعم محيي الدين المغربي وهو من جملتهم انه تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد
فوجدها يتحرك في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون فالاقدمون ومنهم ارسطو لم يحكموا
متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها لفلك الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية صح ثم جاء ابرخس ووجد
للثوابت القريبة من المنطقة حركة نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس فوجدها متحركة في
كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقايق الاحوال ومن هذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج
تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك تسمى ايضا منطقة اوساط البروج وفلك اوساطها
وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار لموافقتهما في المركز ومخالفتهما
في القطب وسنتم هذا الكلام في باب الدوايرات ان شاء الله ومنها حركات الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر حول مركز العالم
مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها وقطبيها كانها متحركة بها وفيه اشارة الى من ميله الى ان هذه
الممثلات متحركة بالذات ليس بلازم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على
انفسها وهي حركات الاوجات والجوزهرات لانها تحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى اوج عطارد الذي
عرفت في المدير وسوى اوجه الثاني لما عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك بحركة المايل وسوى

ممثله وقد عرفت موضع استثنائه وهو زهرة فانه يتحرك بحركة ممثله ومبدا هذه الحركات هو اول الحمل ومنها
حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه الخارج على منطقة مساحة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين
غير قطبيها بل ما يلي عنهما من جهة واحدة ومحوره هو الخط المستقيم الواصل بين القطبين مواز لمحور فلك البروج
على هذا الشكل وانما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه لانا نعلم مما ذكره وهي في اليوم
بليلته **ح نط ح ك** اى تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء

منطقته عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطليموس وغيره من المتقدمين واما المتاخرون
الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف فالمقدار المذكور عندهم هو
مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة حول
مراكزها الخارجة كما ذكره صاحب التبصرة وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز
العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقطة تسمى مراكز معدلات المسير وسيجيء بيانها مفصلا في الباب الخامس ان شاء الله
على مناطق واقطاب متغايرة غير منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها في كل يوم وليلة لزحل **ح ب ح**
له اى دقيقتان وخمس وثلثون ثالثة وللمشتري **ح د نط بو** اى اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وست
عشر ثالثة وللمريخ **ح لا كو م** اى احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة **ح**
نط ح ك اى مثل وسط الشمس وعند المحققين هي انقص منه مركزها كحركة المدبر ولعطارد **ا ح يو م** اى
درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس بل ضعف
مركزها عند المحققين جميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير وللقمر **كد كب نح كب** اى اربع وعشرون درجة
واثنتان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واثنان وعشرون ثالثة من اجزاء المايل ومبادي هذه الحركات
هي اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف
ما في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانا اذا رفعنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم يطابق هذه الارقام

وما في

14

وما في تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور علموا بها هذا العمل وتسمى هذه الحركة الظاهرة انه اشار بها الى
حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله وتسمى ايضا حركة
الوسط لا يلائم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس بهذا الاسم مع انه وعد بتعريف وسطها ووسط الكوكب لانها
توجد معدلة منتشابهة والوسط تنبئ عن الاعتدال ومنه قيل الوسط من كل شيء اعدله وتسمى ايضا حركة الوسط فيما
يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها وهي اى هذه الحركة هي حركة
الطول في الجميع اذا اضيفت ونسبت الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وحد ما فيه لها اذ الطول الذي هو
البعد عن مبدا مفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور يحصل ويتزيد بها وضوح بيان هذا اي ما ذكر من حركة
الطول واضافته الى فلك البروج في باب الدوائر ان شاء الله الا ان ما ذكره هنا كون حركة الطول عين هذه الحركة
وتسمى هذه الحركة ايضا اى كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير بها وهذه التسمية
هي المراد على ما عليه الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف في باب التدوير و
مبداها اول الحمل وحركة الوسط في العلوية والزهرة هي كما ذكره هنا وفي عطارد والقمر مع فصل حركة الحامل
على حركة المدير او المايل ومبدؤها عقدة الراس وكانه تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والوسط
وكلامه فيه متين واما الوسط فيهما هو الفصل المذكور منضما اليه حركة الممثل ومنقوصا منه حركة الجوزهر وفي غيرهما
هو مجموع حركتي الاوج والمركز الا في الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد عرف
مبداه على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الاخر فمبدا الوسط هو اول الحمل من الممثل او المايل واعلم ان
الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعتدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق فاذا
تاملت فيما تلوناه عليك من التحقيق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من عدم حاجة الى التصريح واما حركات الا
فلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على مراكزها في خارجه عما ذكرناه من تسمية الحركات الشرقية و
التوسط في جميع الدورة لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض على



قطب خارج
محور الفلك الخارج
قطب الخارج
محور فلك البروج
قطب البروج
قطب البروج

ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق وحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك للتداوير لجهة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت بهالان لها سرعة وبطؤ واستقامة واقامة ورجوعا كما انها متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب وحركة الاسفل بالخلاف اى من المغرب الى المشرق وذلك للتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من التداوير بالنسبة الى البروج وهو المسمى في الزيجات سواء كان على توالى البروج اى من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التدوير باثنى عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل ومبدا الحركة فوضعوها في الزيجات على توالى البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحدى القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعم المصنف ومعه فيه اكثر الشارحين فكلام من سطح في الزيج ولم يخبر بما فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام بحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة في هذا التدوير ولعمرى انه يسلك هذا الاصلاح فقد استحق ان يقال له ولن يصلح العطار ما افسد الدهر وحركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته لزحل ٥ نز دمد اى سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع و اربعون ثالثة للمشترى ٥ ند حام اى اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ ٥ كز مام اى سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة ٥ لو نط كرد اى ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ٥ ح وكد ر اى ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر ٥ ح ٢ لو اى ثلث عشرة درجة وثلث دقايق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك اودعنا في حركات الحوامل ولها جميعا اذا جمعت حركة كل من تداوير العلوية وحركة حامله لا يجدو لكن المجموع مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بالوجوب في ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهذه الحركة بسبع حركة الاختلاف لان تقويم الكواكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة يزاد على الوسط وتارة ينقص منه ليحصل التقويم

ليس تقويما كما ستطلع ولحركة والخاصة للكواكب لاختصاصها بالنسبة الى غير تدويرها الباب الثالث من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن هي الدوائر الكاينة على محيط العالم وغيرها ان تنصف الكرة التي فرضت عليها و اما صغيرة ان لم ينصفها لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لا انه جعل مورد القسمة الدائرة الكاينة على الفلك اى عظيمة قال الدائرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصف وتسمى الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فيلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المايلة من العظام واجيب بانها يمكن فرضها على محيط العالم بحيث لا تتبدل المركز واليه اشار المصنف بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده من العظيمة هي التي يمكن ان يفرض منصفة للعالم مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادى وكذا الافلاك المايلة سوى ما فرضت على سطح الفلك الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد يعرف بمدار الشمس وتسمى الدائرة الشمسية ايضا وقد يطلق على منطقة الثامن لكونها في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المصنف عليها في هذا الباب وما قبله وفي عدها من العظام تسامح اما الدوائر العظام فمنها معدل النهار وتسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها حالا فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا لا حمائليا او رحويا وقد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتها اعتدل الليل والنهار يومها في جميع النواحي الا في عرض تسعين اى استويا في المقدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض تسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيها ابدا بالتقريب وعلم منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط الدائرة التي يحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم وسيرد عليك جميع ذلك من المقالة الثانية ان شاء الله والدوائر الموازية لها اى للفلك الدائر المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي صغار موهومة يرتسم بدور الفلك

الاعظم هي كل نقطة بعرض على بين قطبيه ومنطقته في قرب من يوم بليلة ولذلك تسمى بها ومنها اي من العظام دائرة
البروج وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها وسمي فلك البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها لها اي بهذا الحركات
والدوائر التي هي سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم
يسمى ايضا كما يسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى تلك
الدائرة بقدر ركبة طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكواكب من تلك الدوائر في كل وقت يراد مقصودة
لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا
بمركز الكوكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته
من فلك البروج في عرضهم وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وح لا يكون للكوكب عرض وان
وقع طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا
معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة
لمنطقة البروج بل ربع دائرة من قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها فيكون
نقطة التقاطع من تلك الدائرة ومن منطقة البروج بشرط ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج مثل النقطة التي
انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب
احدى هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فعلى تحرك الكوكب بحركة النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو
المعنى بحركة الكوكب في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية والدوائر
الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون للكوكب عرض وقد يسمى المدارات
الطولية لموازاتها الدائرة التي تعد بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترسم بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية
من كل نقطة يعرض عليه سوى قطبيه والنقط المفروضة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها ايضا
غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزهما مركزه لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم

لكونهما

١٦

لكونهما عظيمتين كالمعدل كما تحققه اذ عند فرضهما على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين تنصف منهما
نصف دائرة في كل منهما لما مر في الثاني عشر من اول اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين على كرة
فهما تتقاطعان بنصفين احديهما وهي التي ما احد منها حركة فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار وهو
جهة قطبه الذي من كوكب جدي تسمى نقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس
اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف
في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعدها عنه اي غاية بعد دائرة البروج عن معدل النهار عند نقطتين اخريين لانها يتباعد عنه مبتدئا
من احدى التقاطعين الى غاية ما ثم يتقارب الى التقاطع الاخر ثم يتباعد الى مثل تلك الغاية ثم يتقارب الى التقاطع الاول
وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما مايلي الشمال وتسمى نقطة
الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مايلي الجنوب
وهو جهة القطب الاخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس
فيها في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اي بما ذكر من مقاطعة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه
عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط تنقسم بها ارباعا لما عرفت من انها تنصف بنقطتي التقاطع وتنصف
نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم العمارة
وسيقف على براهين هذا التقييد في المقالة الثانية انشاء الله ثم توهم على ربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما
نقطتين بعد كل واحد منهما عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه توهم على كل من
الربعين نقطتين بحيث ينقسم بها ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم توهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين
بعد احديهما عن الاخرى مثل بعد كل واحد منهما عن اقرب طرفي الربع اليها اولى ثم توهم ست دوائر عظام تتقاطع
باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية
وذلك بين احديها تمر بقطبي العالم وقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم

لكان م

فالنوض كاف فيه لما مر آنفا ويلزم منه مرورها بقطبيه ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين فلما
برهن في التاسع من مانالاوس وثاوذوسيوس من ان الداير العظيمة المار باقطاب كل دايرتين متقاطعتين على
بسيط كرة يقطع كل قطعة منهما بنصفين وبنقطتي تقاطع هذه الدواير مع المعدل يسميان بطرفي الانقلابين
وهذه الدايرة تسمى الداير المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها بها وقطباها هما النقطتان على كرة العالم تتساوى
جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها وقطباها ليسا عند الا لان المعدل ودايرة البروج لما ان قطبيها لمرورها
بقطبيهما اذ كل دايرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى لا اوى ايضا بقطبي الاول كما تبين في اول اكرثاوذوسيوس
فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودايرة البروج ومما نقطتا الا عند الا وما اوى من هذه الدواير
الست لم يقطعي الا عند الين وقطباها الانقلابين لمرورها بقطبي دايرة البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والارباع
الباقية من الست بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين بالوضع والاربع نقط اخرى مقابلة للمفروضة بالفروع
وهي على الربعين الباقيين المقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدواير هي النقطة المشتركة بينها وبين دايرة البروج
ولا يخفى عليك تفصيلها فتنقسم الفلك الثامن بهذه الدواير الست اثنى عشر قسما كل قسم منها وسوما احاطه
نصفا دايرتين تسمى برجا والقوس التي من كل دايرتين بل نصفيها منها اي من هذه الدواير الست بشرط ان لا
يقع منها بل بين نصفيها داير اخرى من انصافها من منطقة البروج تسمى ايضا برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل
والثور والجوزاء وتسمى التوأمين ايضا وثلثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه
البروج الستة شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهي الجدي والدلو
وتسمى ساكب الماء والدالي ايضا والحوت وتسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة
من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة بينها خطوط موهومة ووقعت وقت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلثة
عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه في الجنوب وقد
التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه مقدمه الى المشرق

ومؤخره

ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوأمين ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين في هواء
السماء اي وسطهما راساهما في الشمال والمشرق وارجلهما الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورة
مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون على صورة وجهه الى المغرب وظهره الى
الشمال والنثرة التي فيما هو قلب الاسد ومنها القلبة ومن كواكب مجتمعة مكانها من جملتها الصرفة وللعذراء
ستة وعشرون على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى المغرب والشمال وقدماها الى المشرق
والجنوب يدها اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبيها وقد قبضت بهما سنبلة والنير الذي على
كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب احد
وعشرون على صورة عقرب راسها الى الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي فيه هو قلب العقرب
وللرامي احد وثلثون على صورة كانما صدره الى العنق وهو في المؤخر ثم برز من مؤخر العنق نصف رجل من عند
الحقو عليه عمامة ذات ذوايب وقد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع نحو المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على
النصف المقدم من جدي ذي قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي كموضع سمكة الى ذنبها ولساكب
الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجها الى المشرق مادا اليدين
باحديهما كوز قد قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه وجرى نحوهما الى فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلثون على صورة
سمكتين قد وصل ذنب احديهما بذنب الاخرى بخط طويل من كواكب على توريخ تسمى خيط الكتان احديهما وهي المتقدمة
راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها في الجنوب عند قرني الحمل وانما اطنبنا في
بيان هذه الصور اعانة للناظر على معرفتها في السماء ولابد من علمك ان هذه الكواكب دون البروج متحركة بحركة
فلك الثامن وبالجملة تنتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام فاذا انتقلت فللمنجمين ان يسموا كل قسم منها
باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقل اوايل كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة
التوأمين في برجها الا اقدامهما لكن الاولى الاتفاق على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبنية على الارصاد

ولهذا اعتبار الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اولا سمي بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه الدوائر يتقسم الافلاك
الممثلة والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة
ولهذا اسماه بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها اي من العظام دائرة الافق وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما
يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلث دوائر احديها دائرة عظيمة مارة بمقوم الخط الواصل
بين سمتي الراس والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي والثانية دائرة صغيرة مماسة للارض من فوق موازية
للافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دائرة مارة برسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر مماسة للارض وتسمى
الافق الحسي ايضا وهي قد يكون عظيمة وقد صغيرة اذ ربما ينطبق على الاول وربما يقع تحتها او فوقها وتحت الثانية
بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد يفصل بينهما وقد لا يفصل و
اما الثانية فلا يفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص فلا يصلح تعريفا لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو
اعم من التحقيقي والتوهمي اذ حمل كلاهما على التوهمي فعلى الاول يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون
للافق الحقيقي وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي الذي بالمقام فظهر مما ذكرنا ضعف ما قيل من انه لا يخفى
ان ما ذكره المص موهم الافق الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة اليه يكون الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه ونوعه
فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباه نقطتان مما سمت الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز
العالم عمود عليها كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ
في الجهتين فهو يتقاطعها بالقاطع حين اول اكريا ودوسيوس فان وقع قطباه على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم
وان انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل وينصف معدل النهار ان
لم يكن اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدالين منها ابدا
ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال
للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار الموازية لها اي للافق

للافق

للافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط و
منها اي من العظام دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تقطع العالم وسمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين
النصف الشرقي والغربي من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما يتعين به الشرق والغرب
ويحصل صعوده وهبوطه واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين على دائرة المثل والارتفاع
بل على دوائر غير متناهية ليس شيء منها دائرة نصف النهار واجيب بانه تعريف لنصف نهار غير عرض تسعين وطعن في هذا
الجواب لا يفيد الزيادة في الاعتراض اذ تخصيص المعرف يزيد في عموم المعرف العام اللهم الا اذا اعتبر هذا القيد في
التعريف ايضا وقيل لو ازيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس اليها منتصفا ما بين طلوعها وغروبها لكان
جامعا ومانعا لانه لا يصدق ح في عرض تسعين الا على دائرة واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت
اليها يكون منتصفا ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون منتصفا ما بين طلوعها وغروبها
او لا يكون منتصفا ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شيء
منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من
المواضع مثلا كعرض تسعين وغيره واما على الثاني فلصدقه على دائرة كثيرة في عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا
يصدق على نصف نهار في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقي وعلى نصف نهار اصلا ان اريد
الحسي فالاشبه ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس به اذ هي في عرض تسعين لا تتعين فلا يترتب
عليها الفوائد المترتبة على اعتبارها اذ تترك على حالها ويلزم ان كلا من تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين وانما
سميت بها لان النهار ينتصف حسا حين وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا لان منتصفه لا يكون الا
حين وصولها اليها كما عرفت وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي المعدل والافق وينصف دائرة الافق
بنقطتين يدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال للخط
الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق والمغرب يتخرجان

ى سطوح الرخامات والرخامة المتخذ من رخامة او نحاس او غيرهما الموضوعة بخطوط منها خط الزوال
ولاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والساعات والاظلال وغيرها ومنها اى من العظام
دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة منها كما سيجىء وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسيجىء وجهها عن
قريب وهى دائرة عظيمة تمر بسمتى الراس والقدم وبطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب
او الشمس بل بأية نقطة يفرض على الفلك اذ التخصيص يخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف مثل ما
اورد على تعريف نصف النهار بعينه حين كون النقطة على سمت الراس او القدم على دوائر غير متناهية ليس دائرة الارتفاع
الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة لما مر فى السادس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرة
عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهى تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة وتقطعان غير ثابتتين بل متنقلتين
على دائرة الافق على حسب انتقال الكوكب او الشمس بل النقطة المفروضة لو كانت متنقلة الا فى خط الاستواء اذا كان مدار
تلك النقطة المعدل فانهما لا تنتقلان اصلا ان لم تكن تلك النقطة متحركة بالاخرى كالاولى وحينئذ كانت متحركة بغيرها
ايضا وكذا قطباها وهما نقطتان على الافق حيث يعبر بهما والنقطتان المذكورتان انما تنتقلان عليه حسب
انتقال هاتين النقطتين ويسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونهما على سمت الظل ولهذا سميت هذه الدائرة
بالدائرة السمتية والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق الواقعة بينهما اى بين احديهما
وبين احدى نقطتى المشرق والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل منه اذ قوس السمت قد يكون
ربعا تسمى قوس السمت وما بينهما وبين نقطتى الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت وقد ذهب
طائفة الى عكس هذا ومنها الدائرة اى دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم تكن تلك النقطة مارة او مارة بسمت الراس او القدم
منطبقة على دائرة نصف النهار فى اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها على التقاطع الاعلى من
مدارها ودائرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لان احديهما عند وصولها الى دائرة نصف
النهار فوق الافق موازى عند وصولها النهاية تحت الافق اذ المستقيم فيما لا يوجد وكذا فيما لا يطلع واما اذا كانت

السقط بانه كالقطبين فدائرة ارتفاعهما منطبقة على دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس
او القدم فى خط الاستواء فالانطباق اصلا واما فى غيره فتنطبق عليهما فى اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها دائرة
اول السموت وهى دائرة عظيمة تمر بسمتى الراس والقدم وبنقطتى المشرق والمغرب ولهذا يسمى دائرة المشرق والمغرب ايضا
وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبى الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على سمتى الراس
والقدم لمرورها بهما وهى الفاصلة بين النصف الجنوبى والنصف الشمالى وتقسم كرة العالم هى ودائرة نصف النهار والافق
بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اى باول السموت لان دائرة الارتفاع
اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التى تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت
لانطباق نقطة السمت حينئذ على نقطتى المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا ما بينهما اذ حينئذ لا سمت لا تمام ولهذا سميت
ايضا بالدائرة التى لا سمت لها واذا اخذت فى مفارقتها ابتدا حدوث السمت وتزايد الى ان يصير ربعا وحينئذ لا يكون
هناك تمام سمت فاذن هذه الدائرة مبدا السموت ومارة باولها وهى فى الافق المستقيم منطبق على المعدل واما فى الافق
المائل فتقطع مع بعض المدارات لا على قوائم والامر يتقطعها لما بين فى الرابع عشر من اولى اكرثاوذوسيوس ان
كل دائرة عظيمة على بسيط كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة فهى تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين اذ كل دائرة
عظيمة على بسيط كرة مائلة على دائرة اخرى فهى تماس دائرتين متساويتين موازيتين للدائرة التى هى مائلة عنها بالتمام من
جانبه لا اكثر والمدار الذى تماسها اى دائرة اول السموات يسمى مدار ذلك البلد الذى هذا المدار مدار سمت راس
اهله اى مدار يمر به ومنها دائرة الميل وهى دائرة عظيمة مارة بقطبى معدل النهار والطالع ان فوله ويعرف بها بعد
الكوكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار من تتمة التعريف اذ القوم احتزوا فى تعريفها المرور بجزء
من فلك البروج او الكوكب ولهذا سميت بدائرة الميل ودائرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق
يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى آخر ايضا نبه على ما عناه وقال اعنى الميل الاول وسنوضحه فى باب
الثانى ان شاء الله ذلك لكونه الميل الذى يعرف بهذه الدائرة الميل الاول سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام

عند وصول الكوكب الى النقاط من سمت الراس لان مع نصف النهار دائرة عند وصوله الى النقاط طلوع الاعلى فينطبق دائرة الارتفاع حسب حركتها على دائرة المشرق والمغرب الاعلى دائرة نصف النهار ...

ننتصي بسطانى الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فيقول البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات
بينهما او على مسافة لا اقصر منها لا اعلى لا اول فسقط الايرى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر على انه ليس
اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى
ذلك الخط لا يصح على اطلاقه واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب عن بعد
راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دايرة تمر بقطبي العالم والجزء
او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة فيما بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هي بعد عنه وان الواقعة بينه
وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان منع القوس في الصورتين ليست
هي البعد حقيقة اذ ورد اقصر منها الكن لما لم يكن بين كل من الجزء وراس الخط وبين المعدل على بسط الفلك خط اقصر منها اطلق
عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل صادقة القوس
البعد بل يكون كل منها صادقة لان يكون بعداله اذ لا يتعين دائرة مثلا ح ولا ان يح وان لم يقع عليه كان كل من القسي
الواقعة بينها اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من الربع فظاهر وان كانت اقصر فلانها ح يكون وتر زاوية
عظمى في المثلث الحادث منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما بين في الخامس والعشرين
من اولى اكر مانالاوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوترها اقل من ربع
وكل ضلع آخر منه وكل واحدة من الزوايتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية العظمى
من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا
دائرة عظيمة بطرفيها يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وتريهما وكون احدب ما هي الصغيرة
ازيد من تحدب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه بل مساوية
لم واما الخطوط المستقيمة الغير الزجاجية فالنظر السليم يشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيها
فثبت انه لا خط على بسط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر

القسي

القسي التي من العظام فيه ما فيه من تخصيص يدل على ضيق العطن ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقام والله
تعالى اعلم بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده
عن فلك البروج ولهذا سميت دائرة العرض ولا يخفى انه لو كان الكوكب على قطب البروج لتعددت دائرة العرض ولم يتعين
وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضه ايضا ولهذا يسمى هذه الدائرة بدائرة الميل
الثاني ايضا ومن اخيرة العظام المشهورة ومن تسع على ما ذكره الملخص خمس منها لا يلاحظ في توهمها السفليات
ثلاث منها اشخاص ومن المعدل وفلك البروج والمار بالاقطاب الاربعة وبقيتان وهما دائرتا الميل والعرض مع
الاربع التي يلاحظ في توهمها السفليات وهي الافق ودائرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها
اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث
الباقية فان دائرتي الميل والعرض يتعينان بحسب نقطة سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع ولما فرغ عن
ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة فقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار
المتوهمة المرتسمة بدوران النقطة الكائنة في ثخان الافلاك السيارة او حوفها في بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك
والمراد واحد ومنها ما ترتسم على بسائط الافلاك اي سطوحها واما ما يرتسم لا على البسائط فالمرتسمة على البسائط هي
المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز المرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك
الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر لا يرتسم على سطوح الافلاك
بل في ثخانتها وكونها في حكم ما على المحيط لا تحاد مركزيهما وكون احدهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص
القول بانها مرتسمة على البسائط دون الاخريين لكونها ايضا في ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك
تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دائرة منها اي من المرتسمة على البسائط تسمى باسم الفلك الذي
ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس يسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل

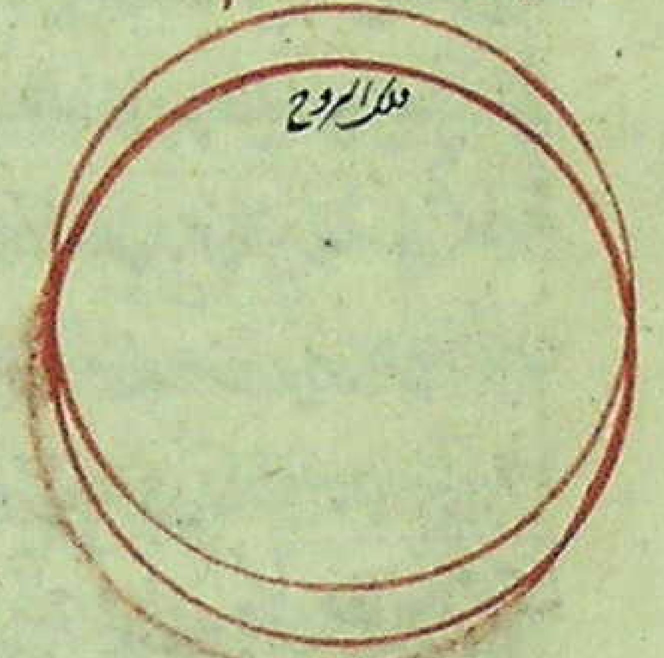
على الفلك الخارج المركز

تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بالافلاك التداوير وتسمية للحال باسم المحل وتان
الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المايل وما نسب عليهم ذكرنا او ذكر منطقة المدير ايضا اذا افرضت قاطعة للعالم صرفت
في سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دواير بعضها عظيمة كالحادثة في سطح الفلك الاعظم وبعضها غير
عظيمة كغيرها يسمى الافلاك المايلة لميلها عن فلك البروج ولكون حركات الافلاك التي ارتسمت هذه الدواير منها اولا على اقطاب
غير قطبي البروج وقطبي العالم فكذا اقطابها مايلة عن اقطابها وحركاتها مايلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم او
عنها جميعا بل يكون تلك الافلاك مايلة من الحركة فسمي هذه الدواير باسم من عبارات مايلة وهذه الافلاك المايلة الحادثة
في سطوح الممثلات بقاطع الدواير المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونهما عظاما كالممثلات بالنسبة
الى كرانها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة البروج لكونها في سطحها والنصف الآخر جنوبيا ما اصرهما ومحار
مركز تدوير الكوكب عن دايرة البروج الى الشمال يسمى بالراس والآخرى بالذنب لانهم سموا الشكل الحادث من نصف المايل
والممثل من الجانب لا في قربه بالتنين فيكون احدى العقدتين راسا والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها
اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التوصيف للراس مخصوص بالذنب في الزهرة ايضا محارها الى
الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس محارها الى الشمال كذا فلا اتم الراس عن الذنب فيهما لهذا التفسير بل الراس في الزهرة
محارها الى الاوج وفي عطارد محارها الى الحضيض والذنب على الخلاف وسيتضح لك ان شاء الله والدواير
المرتسمة لا على البساطة هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بحركة المدير حامل عطارد بل مركزه حول مركزه و
بحركة المايل حامل القمر بل مركزه حول مركزه وسمي هذه المرتسمة في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل
ان مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان ما مقتصار على الدواير كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها
صاحب المجسطي ويسمى صنيعه هذا العلم منه غير مجسمة اما المتاخرون حيث حاولوا تجريد المسايل عن الدلايل حسب
لهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمتقدمون عليها يعترضون من الفلك التاسع
والثامن على دواير متقاطعتين مما منطقتاهما وبدون الشمس وايرتين الممثل والخارج مماسا للممثل

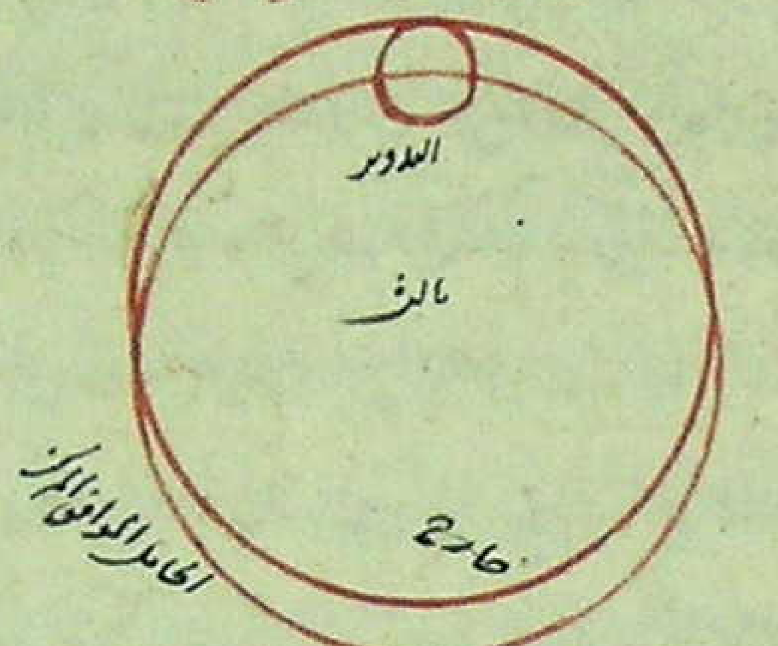
ومدومداوم الشمس المحامل و
بجمع منطقتي الحامل و
التدوير

في الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير فيبورد دون ثلث دواير الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعتين والتدوير
على ان مركزه على محيط الحامل وتكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه بطلميوس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دواير
الممثل والمايل متقاطعين والحامل مماسا للمايل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل
لكونه في حكم المايل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة خمس دواير الممثل والمايل والحامل ومعدل المسير قاطعا للحامل و
التدوير على الحامل ولعطارد ست دواير الممثل والمايل والحامل للمسير والمدير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز الحامل
مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك المايل على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المتقدمين على الدواير اربعة وثلثون
على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند البعض اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب النجوم في
ضبط الحركات الى افلاك اخر نعرض عليهم تصوراتهم واعلم انها وهذه صور الافلاك بحسب الدواير عند المهندسين

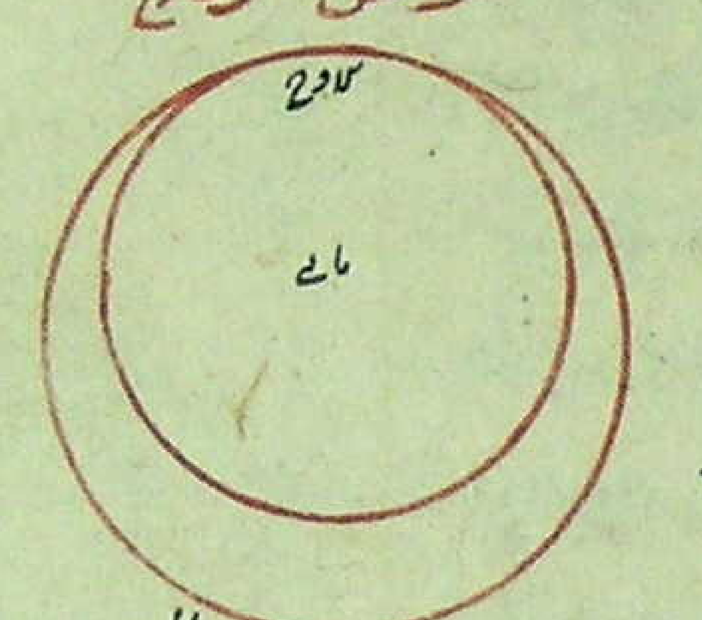
الفلك الاعظم



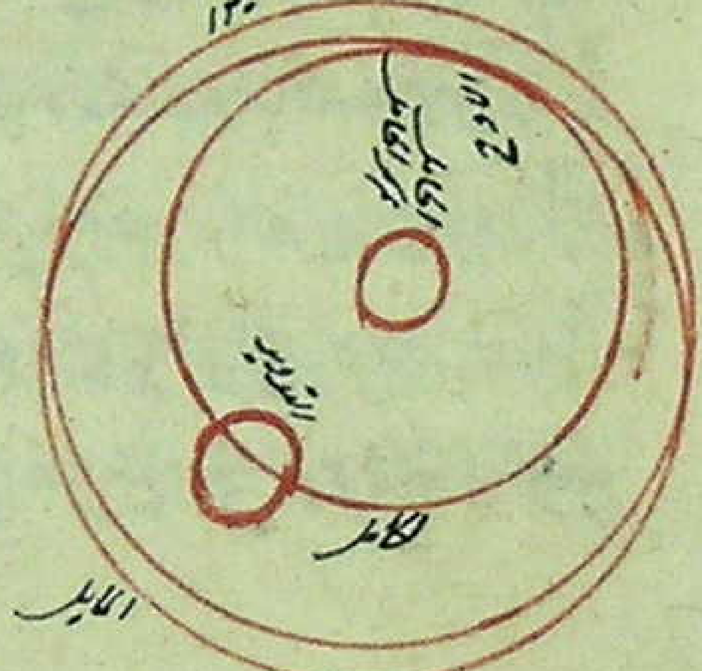
فلك الشمس على اصل التدوير



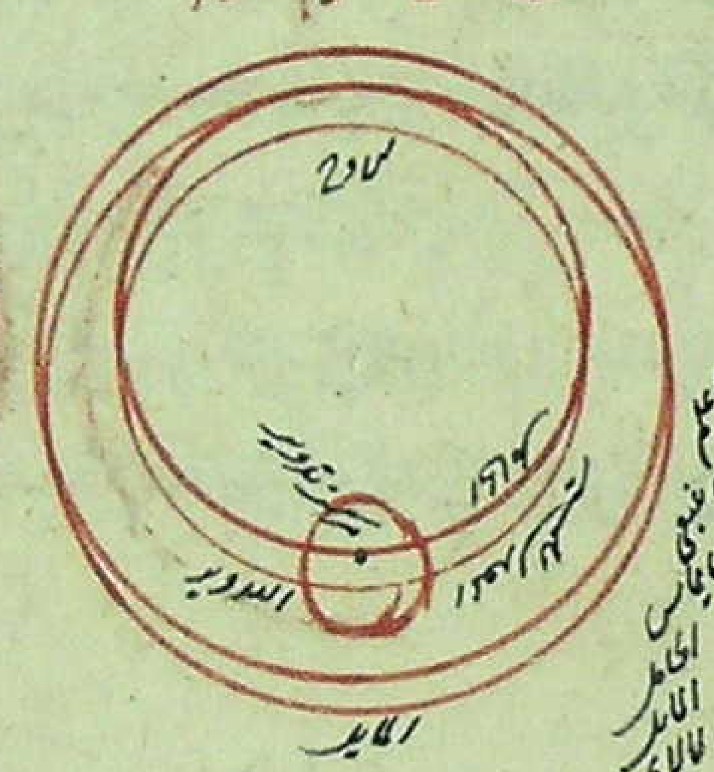
فلك الشمس على اصل الخارج



فلك القمر



فلك كل من العلوية والزهرة



فلك العطارد

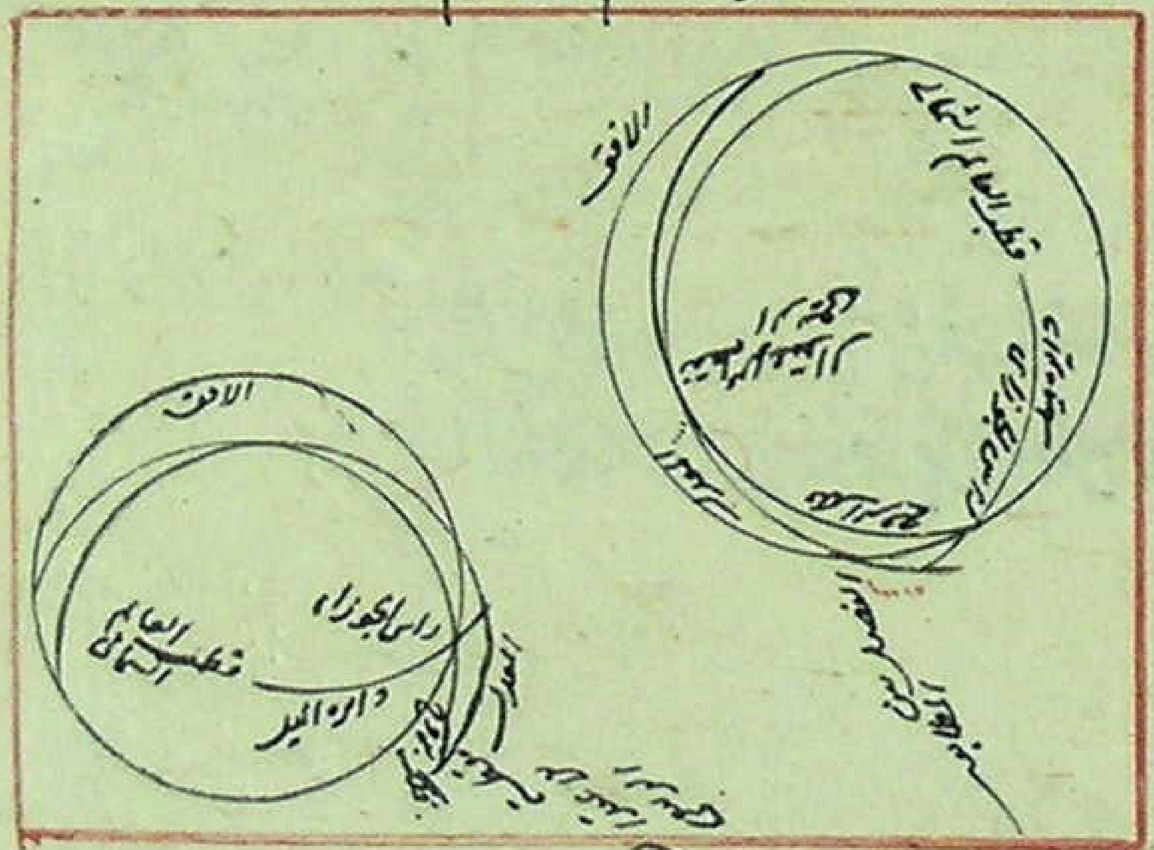
الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت تسعين
جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا اعني الاجزاء التي تكون لها المحيط شس اي ثلثمائة وستين
جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من
الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ
الافق صارت بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي
السمت والجنوب اربعين جزءا وهو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي
بين المشرق والمغرب وهو طول متراد به ومبداء عند اليونانيين العمارة في جانب الغرب وبعد البلد عن ذلك المبداء اعني
بعد نقطة تقاطع نصف نهار مع المعدل عن قوله عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبداء معه ايضا فوق افقه
على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور وقال المص طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار
ما في العمارة ولما كان اول العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله اعني مبداء طول العمارة من المغرب و
ستعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر داخلة فيه عند آخرين وبين دائرة نصف النهار في
ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التوجيه غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار مبتدأ من تقاطعه الفوقاني
مع دائرة نصف نهار اول العمارة من جهة المغرب وينتهي الى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد على التوالي واما
البعض فالمبداء عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق والتوجيه على مذهبهم يعرف بالمقايسة الى ما ذكرنا مطالع كل قوس
من فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل النهار وتلك القوس من فلك البروج تسمى طوالعها وكذا مغارب كل قوس من فلك
البروج ما يغرب معها من المعدل وهي غواربها وتكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة بين دائرتين
من دوائر الميل كما بين سطرى الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل لم يقطعه فهو ايضا دائرة من دوائر الميل
اذا اعتبر مرورها بكوكب او جزء من فلك البروج ومهما قدا اعتبر مرورها بجزء منه وتوضيحه ان نفرض جزءان احدهما من
فلك البروج والآخر من المعدل على الافق الشرقي ونفرض دائرة ميل تطبق على الافق او لم نفرضها فاذا ارتفع

الجزء ان بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فنصفهم يليه ومن الافق الشرقي
قوسان احدهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان
من دائرتي ميل احدهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من دوائر
الميل اعني يكون ما بين دائرتي الميل بل بين نصفيهما المحدودين بقطبي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما بل من
ذلك النصفين بعينهما من فلك البروج وفيما يخص العناية لا اشارة الى ان المطالع المحصورة بين دائرتي الميل
مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء
محصورة بين دائرتي الميل ان كلا مما بين دائرتي الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء
لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي ميل فان مطالع النصف ليست كذلك بهذا في خط الاستواء واما
في غيره سوى عرض تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرتي الافق وبين دائرة الافق عظيمة ما بين اعظم
المدارات الابدية الظهور وهو يقطع تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار بما حوطي القوس وبين دائرة
لم يقطع الجنوب والشمال ويقطعها لما والاخرى ان راس السرطان مثلا في بلد اما سنا عرضه سمرقند صنت في حصص
واليهما اذا وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة الغرب فلا يكون
مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دائرة نصف النهار وهي المارة
بقطبي الجنوب والشمال ويقطع القوس المذكور واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع قوس من فلك البروج قوسا من المعدل
بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصفه
نقطة منه في بعضها وسنشير اليه ان شاء الله ولعل المص انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل
ولم يقل قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل
النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر
فان مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء

على التوالى وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء هى قوس من معدل النهار بين نصف النهار لانحلال
المستوى وبين الجزء الذى يطلع منه مع ذلك الجزء الغاير بطهر فى الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم
ان لكل جزء له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه فى خط الاستواء تخالف مطالعه فى غيره والتفاوت بين المطالعين
تسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفصل بين مطالعه بخط
الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض ولما كان فى تحصيله نوع خفاء اوضحه بمثال ذكره وليتمثل لذلك مثالا اذا كان
راس الجوزاء مما يلى المشرق فى افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية فى معظم المعمورة وفرضنا داير من دواير
الميل يمر اى بر اس الجوزاء ويقاطع معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه
مثل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من داير الميل بين راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب وستعرف الميل فى
هذا الباب الثانى انه وحد فيما قررنا له فى باب الدواير والضلعان الاخران قوسان من داير الميل ومن نقطة الاعتدال
الربيعى احدهما من فلك البروج ويسمى بروج السواء الا انها توجد متساويه وتشبه لها مطالعها المختلفة والاخرى من
معدل النهار وهى قوس مطالع البروج التى بين الاعتدال الربيعى وداير الميل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء
لان داير الميل المذكور افق من افاق خط الاستواء وافق البلد الذى فرض راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث
الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اى سعة مشرق راس الجوزاء فى ذلك الافق وستعرفها اى سعة المشرق
فى هذا الباب وهى ههنا هى القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب وقوس البروج المذكورة
التى كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعى وبين الافق وهى مطالع قوس
البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذى هو المطالع بافق
الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل النهار
ما بين الافق وبين نقطة التقاطع من داير الميل وبين معدل النهار وهى فضل ضلع المثلث الاعظم الذى هو مطالع
راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الكاين فوق الافق الذى هو مطالعه بالبلد وهذه القوس التى هى من

معدل

معدل النهار اى الفضل المذكور تعديل نهار راس الجوزاء فى ذلك البلد لما عرفت من انها هى الفضل بين مطالع
راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس فى البلد اذا كانت فى اول الجوزاء
على طلوعها فى خط الاستواء اعنى موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع فى ان واحد
ثم ينبغى ان يتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء فى البلد حتى يطلع الشمس فيه وكذا ينبغى ان يتحرك بمقدار مطالعه فى
خط الاستواء حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه فى البلد اقل منها فى خط الاستواء يتقدم طلوعها فيه على طلوعها فى خط
الاستواء بمقدار فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء مما يلى المغرب على افق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل
مثلث تحت الارض احد اضلاعه سعة مغرب راس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق واول الحمل احدهما من فلك البروج
المسماه ببروج السواء والاخرى من المعدل وهى مغارب راس الجوزاء فى البلد فاذا فرضنا داير ميل يمر به يقطع المعدل
تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هى مغارب راس الجوزاء فى
خط الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هى فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستواء فبمقدار هذا الفضل يتاخر الغروب فى البلد على الغروب
فى خط الاستواء البتة وذلك الفضل بعينها مجموع فضلى المطالع والمغارب من نهار البلد يعدل نهار خط الاستواء فتعديل
خط الاستواء فعدل نهار راس الجوزاء فى الحقيقة هو مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف
بموقعه لتساوى الفضلين ولما كانت الافاق المايلة تختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث فى الوضع المذكور باختلاف عروض
البلدان فان البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء
اعظم يجب ان يكون المطالع فى تلك الافاق يختلف فيما بينها باختلاف العروض ولهذا اختلف البلد فيها واعلم ان الكلام



المذكور فى هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم
واما فى غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم فى هذا الفلك ومن
تعذر عليه تصور شئ مما ذكر فى بيان الفضل بين المطالعين و
المغاربين فليرجع الى هذين الشكلين

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج

المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج على التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس ملازم لمنطقة البروج ولا

لا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره في التذكرة والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج

بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس او

منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس

التي بين طرفه المنتهي الى دائرة البروج وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين

الخارج احدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الاخر من فلك البروج هو قوس تعديلها والزاوية

الحادثة عند تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف الخط التقويمي و

من طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم من ذينك الخطين وان اشتبه عليك

شيء مما ذكرنا فانظر في هذا الشكل

وسط الكوكب على ما في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل

وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك

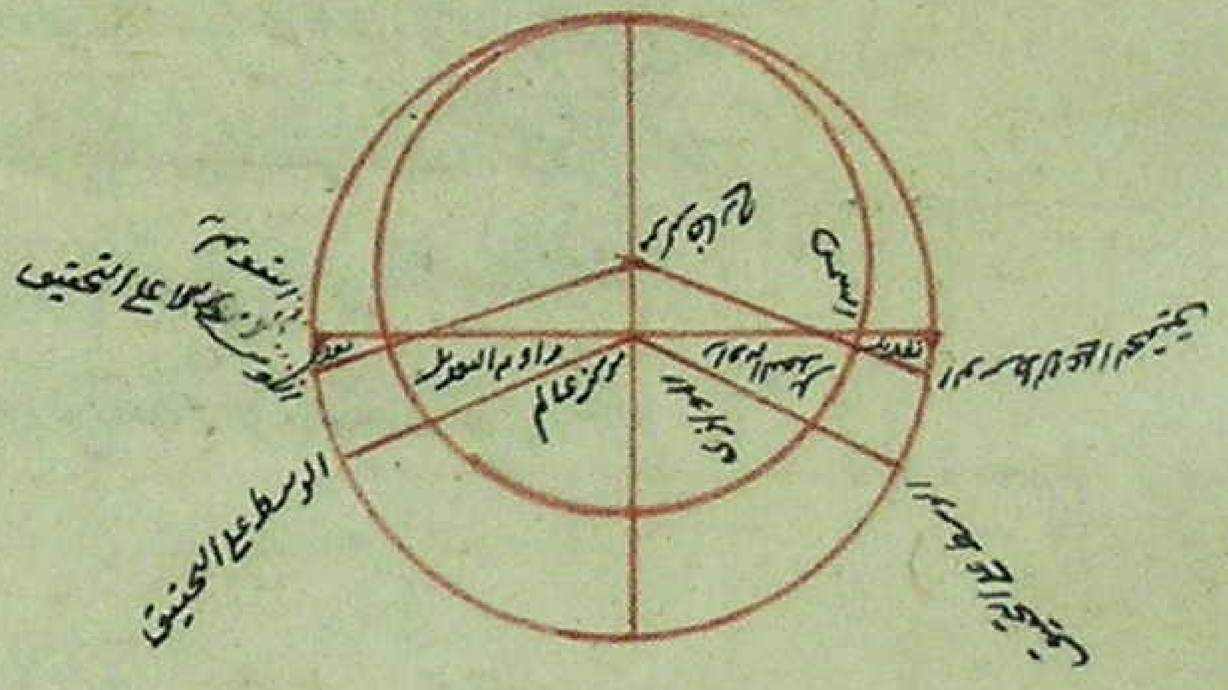
البروج على التوالي وذلك يكون عند مسامتة مركز التدوير احدى

نقطتي الجوزهر وقربه فيهما فاذا جاوزهما وحصل له عرض كان موقع

الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دائرة

مارة على موقعه وقطبي البروج متقاطعة لفلك البروج فالقوس التي

من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين



تلك الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موقع ذلك الخط هي وسط الكوكب وفيه ما في وسط الشمس من

المخالفة والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر لان مركز تدويره بحركة الحامل متشابه حول مركز العالم

و وسط المأخوذ على الوجه المذكور لا اختلاف فلا احتياج الى تعديل الثقل وهو التفاوت بين موضعي القمر في منطقتي

الممثل والمائل عن العقدة يشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط

في القمر قوس من المائل على التوالي بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل

منه وهي نقطة تقاطعه مع دائرة عرضه تمر براس الحمل على اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من معدل المسير بين

اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على التوالي وستعرف المعدل للمسير ان شاء الله وان اختلج

في صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا يلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده

واما على طريقة المحققين لا ضير في الوسط من فلك البروج فقد يقال انه فيها قوس من فلك البروج على التوالي ما بين

اول الحمل وبين ربع دائرة عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين

مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من عدم التشابه لكن غير معتد به كما في المشهور ولو لم يصحح فيهما الى تعديل الثقل

ولا يخفى شائبة حركة ذلك الخط الخارج من مركز خارج من مركز العالم حوله فظن ان الوسط المأخوذ على هذا الوجه غير مختلف

كما ظن قائل فانه دقيق لا ينكشف حقيقة الحال فيه وفيما في القمر الا بعد تصور تعديل الثقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته

فيما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل

وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة المارة بقطبي البروج

وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي

التفاضل بينهما من فلك البروج هو التعديل الاول ويسمى ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز التدوير في

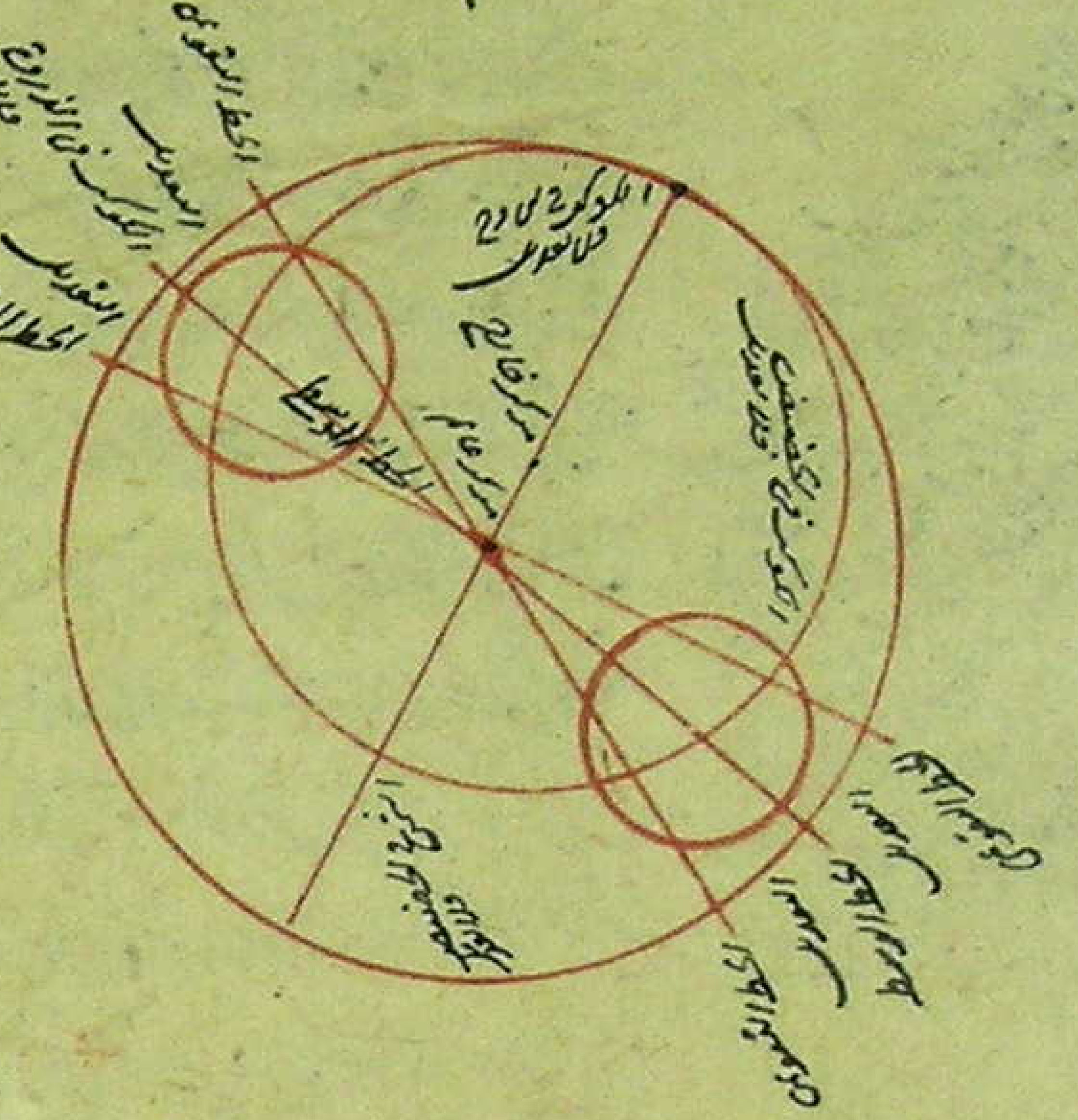
البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا

ان يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وستتضح لك هذا ان شاء الله ولهذا المعنى

لا يكون التعديل في الشمس او غيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت واذا كانت الشمس في الاوج او الحضيض حيث

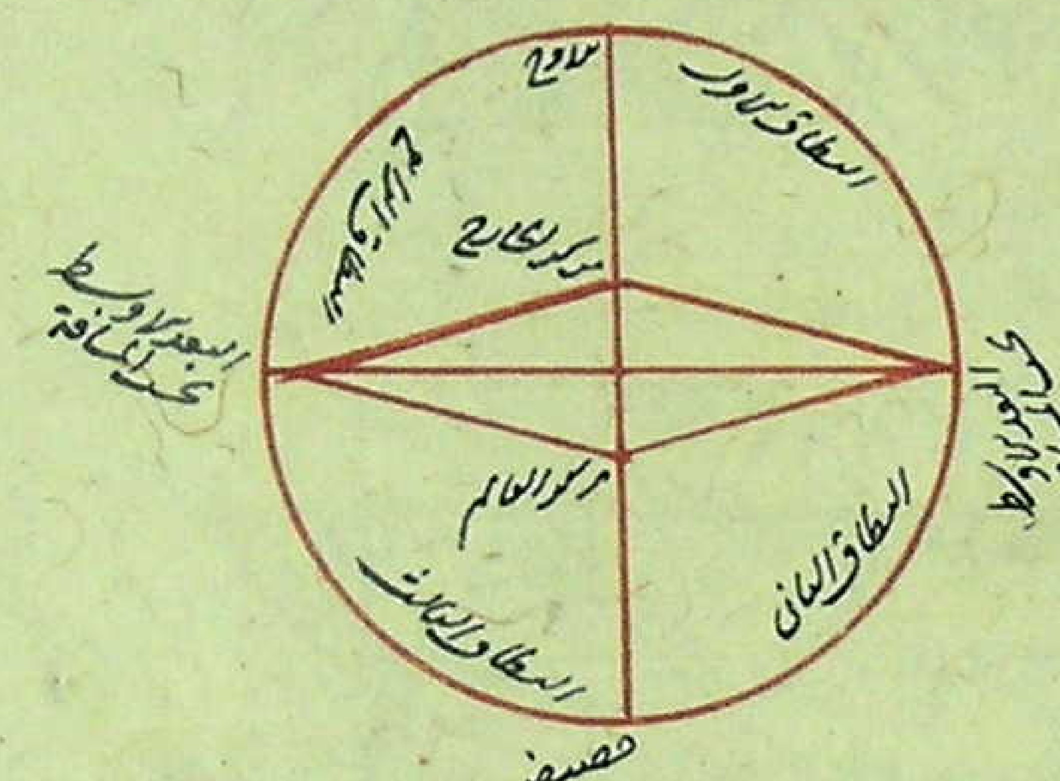
سطح الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها او كانت الكواكب في

ذي تداويرها المرئية وستوفيها ادني اسافلها اي في حضيضها لنها المرئية تحت سطوح الخطان الخارجان من مركز
العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك ظاهر على ما ذهب اليه المصنف



ومن هذا الراس مع ما تصوره في الشمس تصور ما ذكره ومن القسمة
المعتبرة عند اصحاب الصناعة النطاقات جار اوان يشير اليها قال
وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز بعني الدوائر المرسومة بحركة
مركز الشمس والتدوير وقد عرفنا والتداوير الى الدوائر المسماة
بها كل واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان
واثنان منها علويان متساويان مخالفان للسفليين وهذا الا
عتبار كان الاقسام مختلفة سموها نطاقات واختلفوا في مبادى
هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في بعضها وهو مبدا النطاق الثاني
والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد الكواكب عن مركز الارض في
جميع المبادي يعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان مدوح المركز بعضي اختلاف الابعاد وان اختلاف السير
مرتب عليه فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في الجهتين الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب
والاخرين بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل في عرفهم هو
التقاطر وهما ليسا متقاطرين على محيط الفلك الخارج المركز حيث يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والاخر من
مركز الخارج المنتهيان الى انهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع
البعد الابعد والاقرب وهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع حاشيتها المتقابلتين لا من الوسط
في النسبة وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه
لما تبين في اوخاصة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الرابع فمجموعهما اعظم من الباقيين

سف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف
قطر الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج وهم
هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين على منتصف ما بين المركزين لانا اذا اخرجنا خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط
الواصل بين الاوج والحضيض وينتهي في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا من طرفيه وبين مركزي العالم والخارج
بخطين يحدث هناك مثلثان يساوي ضلعان وزاوية منهما من احدهما ضلعين وزاوية منهما من الاخر فيكون الضلعان
الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا الكلام في الطرف الاخر فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف
بحيث يستوي الخطان الخارجان من المركزين الى ايهما كان وذلك ما اردناه وان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل



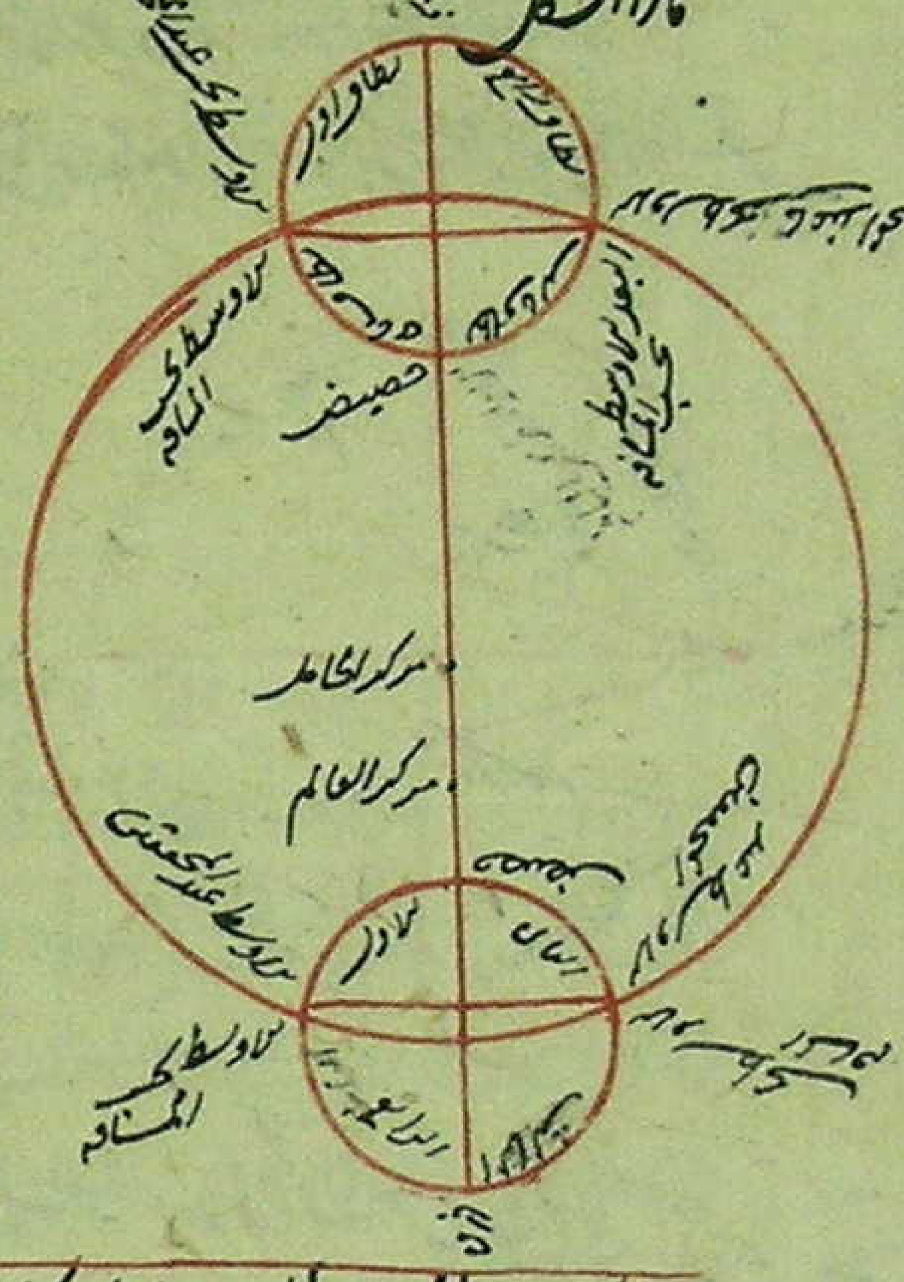
وقسم ذلك المعتبر للابعاد التدوير بخطين يخرج احدهما من
مركز الحامل مارا بالحضيض التدوير اي بعده الاقرب بالنسبة
الى مركز الحامل منتهيا الى ذروته اي بعده الابعد بالنسبة اليه
وفيه مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما
هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا في تسميتها بالذروة و
الحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب التبصرة فيما ذكره
جميع ما ذكره من النطاقات ولا فرق بنقطتي التقاطع بين
التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فعنده يكون نصف
قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب في التدوير كما كان واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد
والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على
من وقف على الوجه الباعث لتخصيص هذه الاقسام ولذا اعرض بعض المحققين هذا الخط مارا بنقطتي التقاطع بين التدوير

والراس المرسومة على مركز العالم بعد مركز التدوير عنه حيث كان بعده عن الاوسط عن مركز العالم واسط من البعد الابعد والاقرب عنه فى التدوير كما فى الخارج ولم يلتفت الى تغير النطاقات بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لذلك فان قيل يلزم من ذلك البعض اختلاف مقدار كل من النطاقات بحسب الاد فات

ويتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف المقادير يلزم على ما هو مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض

فى كل ان بل لا يصح الحكم بتساوى العلويين وكذا الحكم بتساوى السفليين وان تعسر عليك شئ مما ذكرنا . فارجع الى

هذا الشكل



ومنهم من اعتبر فى تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف المسير بالسرعة والبطوء

نظرا الى ان ابانات الخوارج والتداوير متفرع على اختلاف المسير وان

الغرض من اثباتها ضبطه وذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج

احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض وهما موضعا غاية بطوء

حركة المتحرك عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها عنه واعلم ان حركة

لا تتمشى فى القمر بل لا حاجة له الى هذا التقسيم لان حركة خارجه لا تختلف

بالنسبة الى مركز العالم والاخر بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهى الزاوية

فى الشمس عند ما مر من زاوية تعديلها وفى المتحيرة هى زاوية تحدث عند

مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز

المعدل المارين بمركز التدوير وذلك الموضع واقع فى كل واحد من

جانبى الاوج على بعد تسعين جزءا عنه من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج لكان

القوس الواقعة منه بين موضع الاوج وراس الخط تسعين جزءا والبرهان عليه مذكور فى المجسطى وانما اعتبروا بذلك

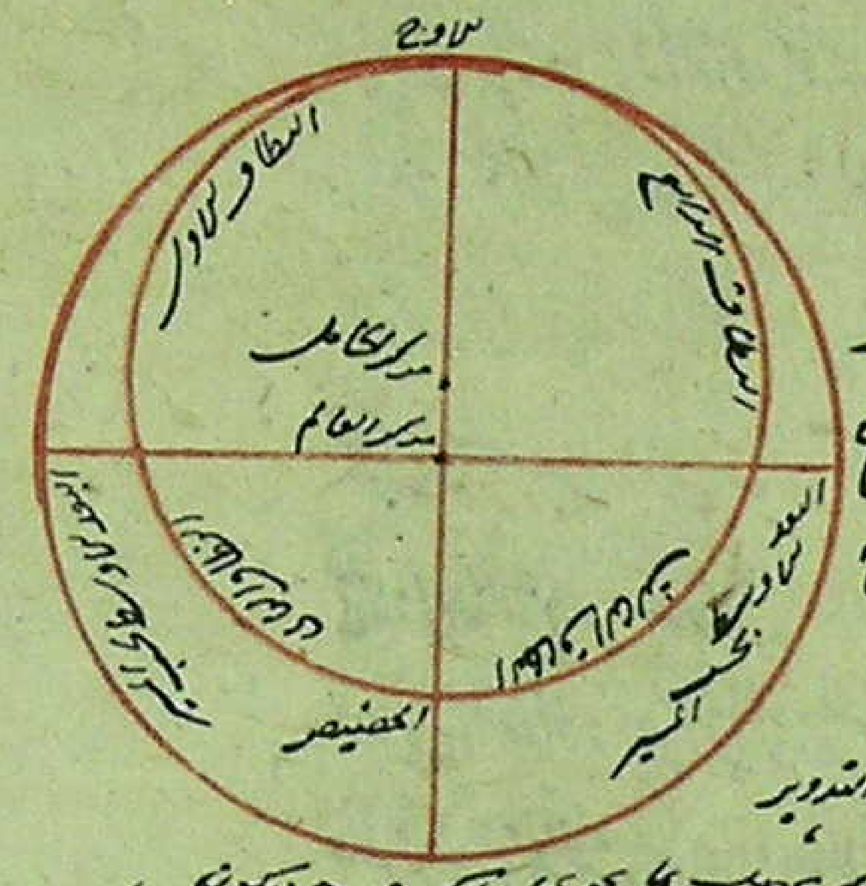
الموضع لانه لما كانت السرعة والبطوء او بين اضافيين المضاف اليه فيهما هو حركة الخوارج وكانت حركتا مركز التدوير

عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة الى النقطة التى يتحرك حولها لا بالنسبة الى مركزها فانه لا يستقيم فى غير

الشمس كانت تلك الحركة متوسطة من السرعة والبطوء بمعنى انها ليست بسريعة ولا بطيئة ولذلك سمى كل واحد منهما بالبعد

الاوسط بحسب المسير لا انها متوسطة بين غايتى الاسراع والابطاء كالعدد بين حاشيتيه ولنا على ذلك برهان تركنا ذكره مخافة

الاطناب وهذه صورة النطاقات فى الخارج عند معتبر المسير



وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة والحضيض من

التدوير وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا واضح فى تدوير

القمر لان حركته فى ذروته تكون فى غاية الابطاء وفى حضيضه فى غاية الاسراع

واما فى غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية

البطوء كما ظن بل غاية الابطاء عند المقامين وستعرفهما ان شاء الله تعالى ومن

قال بان الذروة والحضيض هما موضعا ما بين النطاقين فقد اطلق القول و

كانهم انما اعتبروا الحضيض فى التقسيم ضرورة كونه فى مقابلة الذروة لما لحظ ان يعتبر فيه وكذا ح بقوم عليه يعنى يقطعوه على زوايا

قوائم وينتهى طرفاه اى نقطتى التماس من محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقى مخالفا

للجمهور بحاشيته على التبدل فى نقطتى التماس بحسب التغير والغور وليس على ما ينبغى لانهما ليسا موضعى الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز

العالم اذ هى عند نقطتى التماس منه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما بر من عليه فى المجسطى ولذلك اعتبر الجمهور انما طرفى هذا

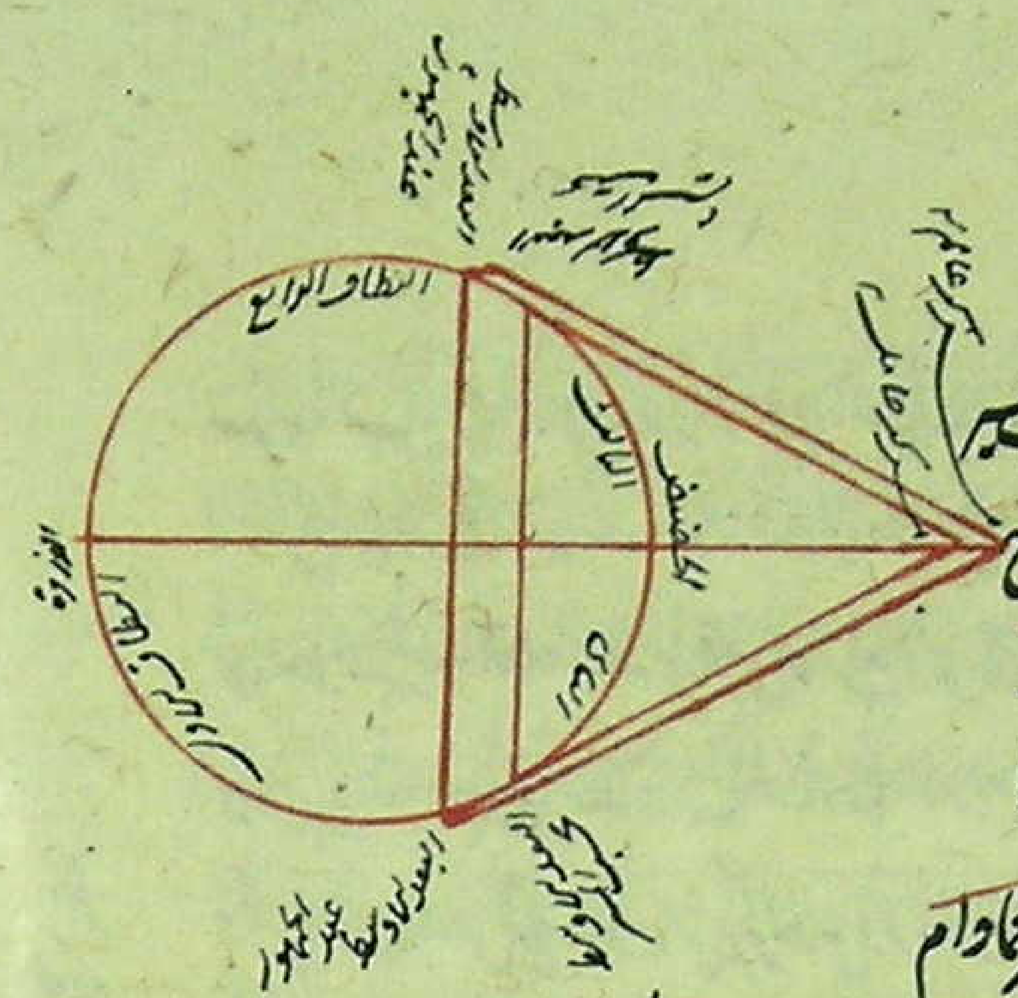
الخط اى ما بين النقطتين اذ لا مع فى هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان لا مع فى الاول رعاية حال البعد

بالنسبة اليه وكانهم الزموا التبدل ههنا دون هناك لان ذلك اقل حجما واقل اللازم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وما ينبغى

التحقيق لا بالعكس كما وقع فى النسخ وسعه بعض الشارحين وهو ايضا بمن عندنا الا ان ايراد البراهين الهندسية الطويلة

الذيل لا يليق بسياق الكلام فى هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير وقد عرفته وقد ان غاية هذا

التعديل انما تكون عند كل من نقطتى التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا من مركز



الحاصل ومن هذا الشكل يتصور نطاقات التدوير بحسب المسير
فالنطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج
في الخارج او ذروة التدوير وفيه والثاني والثالث و
الرابع على حركته توالى في التدوير او الخارج حين كونه مستقيما
ولو اعتبر مركز التدوير مكان الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام
الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو هابط وما دام
يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من السفل الى العلو ان كان في النطاقين الاخيرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد ما دام
في الاول والرابع من النطاقات المذكورة ويسمى عاليا وهابط ما دام في الاخيرين ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمورة من
الارض له امتداد وعرض بين الجنوب والشمال ومواقعهم امتداديه واعتبر ابتداء الوضع من خط الاستواء الا انه يبقى في
فالمواضع التي وقعت عليه يقال انها لا عرض لها والتي وقعت شماليه عنه او جنوبيه عنه فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد
المص ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس بشرط ان لا يقع بينهما
قطب المعدل وهي مساويه لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة نصف النهار فان البعد بين قطب عظيمة ومحيط
اخرى كالبعد بين قطبها ومحيط الاولى كما لا يخفى وذلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم
الى ذلك البلد لان دائرة نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه الآخر ايضا الميل قوس من دائرة
الميل بين معدل النهار ودائرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة ميله بينه وبين معدل النهار
من الجانب الاقرب وهو الميل الاول سمي به لانه ميل عن منطقة الاول والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني
لا اول فلك البروج قوس بينها اي بين معدل النهار ودائرة البروج من دائرة الوضع في الجانب الاقرب وانما سمي لانه
ما ذا الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية ونعم عنها لمرور هذه الدائرة بقطبيها الا ان الاستغناء
لما كانت منسوبة اليه وكان كالاصل بين الدوائر نسب الميل الى فلك البروج لا اليه وقيد بالثاني ليتميز عن الاول و

بحركة الاولى

البعد

نظيرته

اعلم ان الميل يتباعد عن الاعتدال ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية عنده فاشار اليها المص و
قال غاية الميل ويقال لها الميل الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم من
غيرها قوس بينهما اي بين المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي المارة بالانقلابين وانما
قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما بين في الخامس من مالة اكرماوذوسيوس من انه اذا فصل من عظيمة مايلة على
عظيمة اخرى كدائرة البروج المايلة على المعدل او العكس في مثلثات قسي متساوية متتالية مبتدئة من تقاطعهما كا
لاعتدال فبعضها الى غاية البعد بينهما كالانقلاب او نظيره ورسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقط الحادثة
كالمدارات اليومية او الوضعية فان تلك الدوائر يفصل من الدائرة المارة باقطاب العظيمتين كالمارة بالاقطاب
الاربعة قسيا مختلفة ما قرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم فيما بعد منها فاما لي وهي اي غاية الميل تدخل تحت المثل
الاول لان المارة بالاقطاب يصدق عليها انها دائرة ميل ويدخل تحت المثل الثاني لانها دائرة عرض ايضا وهي
نهاية ميل دائرة البروج عن معدل النهار ومقدارها كج له اي ثلثة وعشرون جزءا وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد
بارصاد المامون به ورصد بني موسى بعدها اما بالارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتاخرة
عنها فدلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزءا واقل لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا و
ثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة الوضع ما بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار
بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها ويعتبر قوس من دائرة الميل بين معدل
النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها
فاشار المص اليه بقوله فان كانت القوس من دائرة الميل من معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد
الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط
بين طرفيها قطبه سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب وفيه خطاء صاحب المواقف حيث خص الارتفاع
بجانب المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا بل انحطاط قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور

نومرو
١٢٨

اسكليت قصبه سنك بدل اعشاري
سكز بك غروشه مقطوعا دلمه سنه دائر
ارزنامه سعادتی

فی ١٧ ذی الحجه سنه ٢٨٤ و فی ٧ مارت سنه ٢٨٤

كتخدائی

اعلم ان زاويه ى ح ه بعاصل بين زاويتي د ره ح و لكونها بعاصل بين
تماميهما من قائمة وهما ى ه ر و ح وكذا زاويه ا ه ب بعاصل بين زاويتي ط
ر ه ح ه عند ... وبوضح خط ط ح ى منصفا لخطي ومعلوم ان السي الواصل
او اوى باوا سي اصغر من او مساو بين اجزائه واعظم اوا بالاعتبار الاول
من بعضه بان لساى مثلا اذا اعتبر بخريه نصف خط التدوير كه ى باوا ه ر وهو
ومستوون وا كان اعظم وا اذاوى باوا ه ح كه ح توقع العاصل سيما ولكن
و من بان كان خط ه ى بالاول اصغر وا وبالثاني اعظم او ظام ان العاصل
ما بين المصفين نصف العاصل بين المصفين مثلا العاصل ط ه المجرى باولا
ه ر على ى ه المجرى باوا ه ح لانها حسار اوى ط ر ه ى ح ه نصف
بعاصل ى ه على ح ه وقد بورح المجوب ان العاصل بين المحسن
الاصون كرا اذا كان ميل العاصل بين بن عظمى او اقل منه كان العاصل
بين حاوى الاصون اقل من العاصل بين زاوى الاعظمين وفي الثاني
بالاول مراديه ا ه ب اقل من زاويه ى ح ه لكون كل اول بعاصل بين
زاوي ط ر ه ى ح ه وحساما ط ه ى لكن مساريع خط التدوير و
الثاني بعاصل بين زاوي ه ر ى ه ر ح وحسابها ى ح ه ح ه كلامها
صعف الربع فهو بين ا ب اصغر من زاوين ى ح وكذا ما اردناه

غرباً كان او شرقاً فهذا ارتفاعه الحقيقي والارتفاع المرئي هو قوس من دائرة الارتفاع من راس الخط الخارج من منظر
الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج ومن الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع بحركتها
التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينهما وبين مدار فلك القوس
الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط ومن الافق هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع
من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة اول السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس
فهي غاية الارتفاع مطلقاً ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة نصف النهار امكان فرضها
منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط اختلاف المنظر
دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي والمرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين
بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني سطح الارض عند
الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم ثم احدهما بمركز الكوكب ويوازي
الاخر الخارج من منظر الابصار ويوضح هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع كما في السفليين وهو
قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراء
فلك الشمس لصغر نصف قطر الارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة
واحدة في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون
اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد جداً انتفى الاختلاف بالكلية واتضح ما قدمناه
في المقدمة ومن هذا الشكل يحصل اختلاف المنظر ولا يذهب عليك ان الكوكب
اذا كان على سمت الراس لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان عند الافق
يكون ذلك في الغاية سعة المشرق قوس من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب
اليومي ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب ولما كانت المدارات اليومية

موازية

موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من دائرة الافق بين مداره ومغرب الاعتدال من
الجانب الاقرب وذلك لما استبان في السادس عشر من ثالثة اكر ثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازية
فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى متساوية ولا يخفى ان الكوكب لعدم ثباته حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد يختلف
سعة مشرقه ويختلف سعة مشرقه ومغربه ويتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة الثانية وبطئها لكنه لكونه قليلا فالواسعة
مشرق كل كوكب كسعة مغربه يتساوى سعة المشرق والمغرب بزيادة العرض الى ان يبلغ قريباً من الربع ما لم يبلغ العرض ربعاً
يعني ان كل قوس من القسي الواقعة في آفاق المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي بعينهما يكون اعظم من القوس
الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لما كان
ان الآفاق المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت آفاق المواضع يكون تحت نصف نهار موضع معين من خط
الاستواء يقطع كل منهما المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع والمدار على غيره وعلى غير ما يقطعه غيره من تلك الآفاق
وان التقاطع الذي بين المدار وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء
وقد تبين في الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلاً على قطر دائرة اخرى
كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط
المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاولى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس من افق الاستواء
بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الآفاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع
الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضاً كذلك لان قسي الدوائر
المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا لم يكن زائداً على النصف على ما تبين في الثالث من الاصول وذلك ما اردنا بيانه
السمت وبتمامه قد سلف في باب الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق
قوس من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب ليس اقرب منه سمت القبلة للبلد قوس من الافق ما بين دائرة
نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت رؤوس اهله وسمت رؤوس اهل مكة من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان

البلد ومكة على طرفي قطر من الارض لاستحق جزء الدائرة هناك قوس النهار وقوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين
نقطتي مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق انما هو ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها فان قلت من
مدارها وهي اربع من الاولى في اكثر المواضع في جميع الاوقات والنقص منها في بعضها بقدر متقارب ما ساوته الشمس
من فلك البروج في ذلك النهار او ما ساواه لما ذكر لا انها ادير مطلقا كما ظن والقوس التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها
ومغربها تحت الارض من جزء الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل وقوس نهار الكوكب هو قوس من دائرة مداره بين نقطتي
مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما تحت الارض قوس ليله الدائرة من الفلك وهو قسمان احدهما قوس من
دائرة مدار الشمس ما بين جزئها اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى الدائر بالنهار
والآخر قوس ما بين نظيرها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار نظيرها فوق الارض ويسمى الدائر بالليل او هو ما
لما بين جزئها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب الشمس ولا يخفى عليك ما يتضمن للحقيقة بالمقايسة الى ما ذكرنا في قوس
النهار ومقدار كل واحد من القسي الست قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار
والدائر بالليل بالاجزاء التي تكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين جزءا مقدار ما يمر معها من معدل النهار ما جزاءه اعلم
ان كل زاوية عند المركز مقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي يوترها من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوى
الوتران بحسب الاجزاء وبسببه كل قوس هي التي يوتر زاوية عند المركز مساوية للزاوية يوترها تلك القوس فيكون كل قوس
كشبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها
ولا شك ان الاقدار المتساوية النسبة الى مقدار واحد متساوية فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون جزءا فيكون كل قوس
كشبيهتها واذا فرضنا دائرة ميل يمر بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المنحصرة بينهما من معدل النهار في جهة تلك
القوس شبيهة لها لما سيأتي في العاشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية وتحيط بقطبها
دوائر عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب
السيارة في حركاتها مما يعرض الكواكب المذكورة كلها من الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب

الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها [illegible]
حركتها المقومة تارة وبطوئها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة
مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الآخر من
فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل
نصف من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من دائرتها لزم ان يكون زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني
لان حركتها في دائرتها متشابهة فيرى حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطأ منها اي نصف الحضيض لكون زمان
قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون حركتها
في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي لاختلاف حركتها
بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها المقومة تختلف ووسطها لا تختلف بل لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج
الى زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفته على وسطها المعلوم المستخرج من الزيجات بحسب كل وقت وذلك في
النصف الذي يصعد فيه الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف النازل ليتحقق موضعها من فلك البروج و
نعرف تقويمها وان اشتهيت ايضاح ذلك فارجع الى ما صورنا في الشمس من باب القسي واما سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات
في الطول احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه يوجد في
الوجود ولا يتفق في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره كالاختلاف الثاني ما يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير
وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والآخر بمركز الكوكب ينطبق احدهما على الآخر ولان الذروة المرئية ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض
المرئي اقرب نقطة عليه منه والخط الخارج من مركز العالم اليهما لم يكن الا ويكون على استقامته لما تبين في ثالثة الاصول
فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب القسي واما اذا زالت الكواكب عن الذروة او الحضيض اختلف موقع
الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه الزاوية ما بين الخطين وغاية هذا

للاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون
غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير فينبغي ان نصف القطر يكون حسبما لما نشوف لمعرفته و
انصاف اقطار التداوير حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب المسافة في ضوابطها وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده
الاوسط الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند تسديس اوجه لا اول لزحل و ل اي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري يا ل
اي احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للمريخ ط ل اي تسعة وثلثون جزءا وثلثون دقيقة للزهرة يح ى اي ثلثة واربعون
جزءا وعشر دقائق لعطارد كب ل اي اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك بما نصف قطر حامل ذلك الكوكب
ستون جزءا وانما قيدها بكونها في ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع
حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وهو فيه
خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة بما نصف قطر المائل ستون والمص لم يفرق من الوضعين وقال للقمر وك اي ستة اجزاء
وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر الحامل وهو قيد انصاف اقطار التداوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف
قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة فقد خلط وهذا الاختلاف في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق
الاول والثاني وينقص عنه في الاخرين وفي القمر بالخلاف ولا اختلاف الثاني للكواكب المذكورة وهو ما يقع لما سبب قرب مركز
التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في العظم لا وجه ابعد وفي الحضيض اقرب فيرى
نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه
المقدر به ايضا اعظم وحال بعده بالخلاف ويسمى اختلاف الزيادة والنقصان وهو الاختلاف الثاني وهو ينقص عن الاول في
في صورة النقصان
القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفته في الاول هذا على ما ذكره المص
في صورة الزيادة
واما عند القوم فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان
اختلافه الاول معتبر في بعده الابعد فهو يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه على ما مر والاختلاف
الثالث هو ان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط المار بمراكز العالم والحامل

يعني او ينقص عنه الباقي او المجموع على الوسط فيما ينقص الاول وفي عنه

والتدوير

والتدوير اذا توهمت غير متحركة بحركات التداوير لا تبقى منطبقة عليه اذا زالت مراكز التداوير عن الاوج والحضيض ولا تبقى
على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان تكون على صوبه اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دائرة
يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة بل تبقى على صوب نقطة اخرى من خط الخط المار بالمراكز
يسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها النقطة المذكورة ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل للمسير
سوف يعني هذا اي كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل انشاء الله تعالى اما في العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلي الاوج بعدها
عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اي بين تلك النقطة وبين مركز العالم في حالي الوسط واما
في عطارد فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وان سلك لهذا الاخير ما ناتي به في هذا الفصل واما في القمر
فعلى صوب نقطة مما يلي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف بعدها عن مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن
مركز العالم مما يلي الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران المائل فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه
الذي هو مركز العالم لكونهما طرفين منه فلا بد ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه في جهة الاوج من مركز العالم واياها دارت
هذه النقطة لكونها في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين
المركزين متقاطرين اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه النقطة ايضا على الخط المار بالمراكز فقبل النقطة
المذكورة تكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها ما مر منه انها اي كيف ما دارت التداوير اعني لو فرض من هذه
النقطة خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف ما دار التدوير
وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقطة الى مركز التدوير في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهمهم ادارته مركز التدوير حول
هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط المدير اعني حركة دائرة يتوهم من دوران الخط المدير والدائرة المتوهمة له
يرسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير يسمى الفلك المعدل او معدل المسير لان مراكز تداوير المتحيرة بالنسبة اليها اي يقطع من
محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة مركز الفلك المعدل للمسير ايضا ولا يخفى انها ليست مركز
لهذه الدائرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير دائرة موهومة مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان هذا

ايضا مما يخالف الاصول اذ لا يحصل ان يعدل مسير السقوط بالنسبة الى نقطة من مركز الدائرة الى يتحرك على محيطها لا
بالنسبة الى غيرها والكلام فيه وفيما هو خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروة
الوسطى لكونه مبدأ الخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
في اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقطة التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل الرؤية ومقابله
الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثالث وهو في المتحيرة
تعتبر تارة من محيط التدوير وهو ما بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة الوسطى
او نقصانه عنها تحصل الخاصة المرئية واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته على المركز او
نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك تسمعهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان
ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد على الخاصة مادام مركز التدوير هابطا في المدير كما في عطارد او الحامل
كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص مادام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معدلة
حول مركز العالم وهو ايضا مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانه كما سبق ولنذكر ابعاد
هذه السقوط والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس ب كط ل اي درجتان وتسع
وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه جزآن ونصف تقريبا واما عند المتاخرين
فجزآن وخمس دقائق باجزاء قطر الخارج وللقمر ى يط ن اي عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمسون ثانية
باجزاء قطر المائل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اي عن مركز العالم من الخمسة العلوية والمتحيرة ما خلا عطارد واما
نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ن اي ستة اجزاء وخمسون
دقيقة وللمشتري ه ل اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة وللمريخ يب اي اثنى عشر جزءا وللزهرة ب ه اي جزآن وخمس
دقائق بهذه الكلية باجزاء اقطارها واما في عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم
وبعد مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم اعني اذا انطبق الخط المدير على البعد الاقرب

للمدير على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير لحركتهما لحركة المدير وبيان مركز المعدل للمسير واذا
انطبق الخط المدير عليه مما يلي البعد الابعد انطبق المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز
المدير ثم مركز الحامل والابعاد ما بينها حينئذ متساوية كل بعد منها ج ى اي ثلثة اجزاء وعشر دقائق باجزاء قطر الحامل فيكون
ما بين مركزي العالم والحامل في هذا الوضع ط ل اي تسعة اجزاء وثلثين دقيقة واعلم ان ما بين مركزي العالم والخارج
في الشمس هو بحسب غاية التعديل وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك النقط بحسب الغاية لا اختلاف الثالث فكان الوصف
الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام موقوفا على الخوض لمعرفة غايات تلك التعاديل ومما يعرض للكواكب
اختلاف في العرض الشمس لا عرض لها لانها لازمة بحركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وسائر الكوا كب
بميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل الفلك المائل الذي يتحرك مركز التدوير عليه عنه فيهما جميعا ويسمى هذا الميل
الحاصل بميل المائل عرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها المائلة هو ميل اوجاتها وغايته لزحل ب ل اي درجتان و
ثلثون دقيقة وللمشتري ا ل اي درجة واحدة وثلثون دقيقة وللمريخ ا اي درجة واحدة وللزهرة صغرى ي اي عشر
دقائق ولعطارد هو مه اي خمس واربعون دقيقة وللقمر ه اي خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه
المائل والحامل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد لان ميل بعضها عن بعض فيكون الكوكب الملازم
لسطح التدوير دائما في سطح الحامل الكائن في سطح المائل فلا يميل عن فلك البروج الا بميله ويعني بهذا افلاك الدوائر
وقد عرفتها في ابواب الدوائر وللمتحيرة اختلاف اخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك
المائل ويحصل بسببه للكوكب ميل اخرى عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل د ل اي اربع درجات و
ثلثون دقيقة للمشتري ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمريخ ب يه اي درجتان وخمس عشرة دقيقة للزهرة
ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة لعطارد و يه اي ست درجات وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة التدوير
عن الفلك المائل مع حضيضه فالحضيض في الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دائرتين تقطعه بالذروة والحضيض
فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المائل والذروة من الجانب الاقرب ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض

من الحالة المذكورة من الحضيض ومما مستاويتان في نفس كل من والمقدار المذكور في كل من الكواكب مقدار كل من غاية التقويس
عند كون المبين في الغاية بالاجزاء التي يكون بها محيط فلك التدوير ثلثمائة وستين واما في الروية فالحضيضات اعظم من الذرويات
وكذا الكل منها في العلوية يرى في الجنوب اعظم منها في الشمال ومقادير ما على التفصيل مذكور في الكتب فلا نطول بذكرها و كثير من م
للسفليين خاصة اختلاف وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك المائل ولا اختلاف ان
كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض وان جعلنا البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قط فالمراد بالقطر المذكور
هو القطر القائم على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه لكون طرفه قريبا من البعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو
المسمى بالقطر الصباحي والمسائي ايضا ويسمى عرض الوراب والانحراف ولا التواء بالالتفاف وغايته بحسب الروية في كل
واحد منهما اي من السفليين يب ل اي درجتان وثلثون دقيقة بما به الدائرة العظمى ثلثمائة وستون وهذا في الزهرة
موافق لما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمس و
اربعون دقيقة عند الحضيض واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر بالاجزاء التي بها محيط التدوير ويطرح هذا القطر في
الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول الوضعية اراد ان يذكر بعض احوال الانتقال
اما ميل الفلك المائل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما
بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المائل على فلك البروج فاذا جاوزها اخذ نصف المائل الذي نصفه
الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصفه الآخر بالخلاف اي شرع في الميل الى
الى الجنوب في عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين العقدتين
اي الجوزهرين وهناك المنتهى الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل ايضا كما كان اولا على
فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اي عند النصف الذي فيه مركز التدوير
في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد
الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة

الاولى وهناك يتم الدورة ثم يسير في دورة اخرى ويعود الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله ويلزم من ذلك ان يكون عندهم
مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا في حال ميل المائل عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير اعني
القطر المار بالذروة والحضيض فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج في العلوية عند كون المركز على مركز التدوير في
احدى نقطتي الرأس والذنب ثم اذا جاوز المركز الرأس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال
يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين العقدتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا
على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الرأس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل
الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند
بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الرأس وحينئذ يتم الدورة
ثم هكذا الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكون ميلهما عن المائل في نصفه الشمالي الى
الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض
على الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين العقدتين وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج
اما عند الاوج واما عند الحضيض اي الاوج والحضيض فهما هناك فعند الاوج متى ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال
ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند العقدتين وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم
اي يزداد ميل الذروة من المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب
في الزهرة وعند الرأس في عطارد ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى
يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الرأس في الزهرة والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة هذا بيان
كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف
فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الرأس والذنب وانطباق المائل على فلك البروج وغايته عند منتصف ما بينهما
فان كان المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الرأس في الزهرة والذنب في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك

النقطة وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب اذا كان عليه مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب وكان الطرف
الاولى المسمى بالصباحي لمثل ما ذكرناه في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف مبدا
للحضيض بان كان ابتداء الميل من الذروة في الزهرة والراس في عطارد فمع الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في غاية ميله اما في
الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه ولكن الميول محركات لم ينقل فيهما شيء من المتقدمين والمحققين
من المتاخرين ابن الشاطر الا انا لا نستعملها في هذا الكتاب وقد فرطنا من هذا اي مما ذكر في بيان احوال عرض التدوير والانحراف كله ان من
الدور للفلك الحامل ولعطارد الدوران المذكوران متساويان يعني ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة مساوية لمدة دورة قطر المائل في الذروة
والحضيض وكذا مدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين في السفليين وازمان ارباع دوراتها المتساوية متساوية ايضا
يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان يطابقه وذلك ظاهر بعد ان نعرف ان مدة دورة
طرف القطر عبارة عن مدة تبتدئ فيها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ما خذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدئ
في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم ما خذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثانيا وان المراد بزمان ربعها هو زمان ما بين
الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دورة الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ
عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها من البعض بذلك الاختلاف فقال
ولنذكر منها الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج
الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهره قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متقدم على منتصف
ما بين نقطتي جوزهره اعني غاية ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري متقدم على
المنتصف الشمالي لا على التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الاوج بحركة التوسطة متقدم على بلوغه
الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر فمعناه هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية
من المتحيرة في المنتصف المائل عن الراس بتسعين جزءا في المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما مواضع الاوجات
من فلك البروج مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه النظر في الزيجات فهي لاول سنة غشيز اي الف وخمسمائة وسبع عشرة سنة

لدى الرومي اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم السبعة في اثنتي عشرة سنة سمته وللشمس في
الجوزاء كز يه اي سبع وعشرين درجة وعشر دقائق وثلث وثلثون ثانية لزحل في القوس ط كج نح اي تسع درجات وثلث
وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمشتري في السنبلة يط كج نح اي تسع عشر درجة وثلث وعشرون دقيقة و
ثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يا نج مو اي احدى عشر درجة وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون ثانية للزهرة
في الجوزاء كز ى ح كما في الشمس لعطارد في الميزان كو كج لج اي ستة وعشرون درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلثون ثانية
وانت خبير بانه اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات من ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات
ايضا بناء على ما ذكرنا واما على ما ذكره المص فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فراس الجوزهر من
لزحل في السرطان ط كج لج للمشتري في السرطان ط ح ح للمريخ في الثور يا ح مو للزهرة في الحوت كز ى ح لعطارد في
الجدي كو كج لج ومنه يعلم مواضع الذنب ايضا ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ
المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم
وقد عرفت ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت في السنة في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها
في التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها ما يتحرك فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون
مواضعها في ذلك التاريخ فاذا عرفت موضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين نعرف في اي تاريخ يراد بادنى حساب
لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها سريعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها ومما يعرض
للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز
التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب بمجموع حركتي الوسط
والخاصة الى التوالي فاذا انحدر الكوكب من اعلى التدوير حصل ميل الى خلاف التوالي كان ذلك لما عرف من حال حركة التدوير على
مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالي واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى
الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من السير الوسط

لكونه متحركا بفضل حركة الوسط الى التوالى على ما تقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساوتا اى حركة مركز التدوير الى التوالى
وحركة مركز الكواكب الى خلافه فى الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركز اى الكواكب الى الخلاف
على حركة مركز التدوير الى التوالى يرى راجعا متدرجا من البطؤ الى السرعة فى الرجوع ثم من السرعة الى البطوء
منه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجوع بانا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه اى بعدم التساوى
الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون بطئ السير ثم يتدرج من البطؤ الى السرعة
فى الاستواء لتوافق الحركتين فى الجهة مع انه يتم دورته فى فلكه من غير اختلاف يقع لها بالنسبة الى فلكه بل الى حركة بحركة فلك
الفلك بل يوجد الاختلافات انما نشاء من حركة المركبة من حركات افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجوع يسمى المقام الاول
واقامته بعد الرجوع يسمى المقام الثانى وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل
دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا قد يرى بطئ السير اذا كان فى اعلى التدوير لما عرفت
من حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالى وهما يوجد لما انى للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطات بها وهى التى
وعدنا بيانها فى مقدمة الكتاب اما فى العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها الوسطى ابدا كبعد مواضع مراكز
تداويرها الوسطية عن موضع مركز الشمس الوسطى مقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهى فى ذرى التداوير
الوسطى فكلما بعد الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا بعد بمقدار بعد مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى حتى
اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون احتراقاتها
اى مقارناتها بالشمس ابدا وهى فى ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهى فى الحضيض وههنا مسئلة يستغرب ويسال عنها
فاراد المص ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين
الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين الشمس فى المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس وهو الواقع بينهما فى
المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفى العليل اذ يمكن ان يقع بينهما فى المقابلة تخانة المتمم المحوى للمريخ ايضا
والتعليل الشافى فى ان قطر تدويره الذى لا ينقص البعد بينهما منه فى المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا ونصف

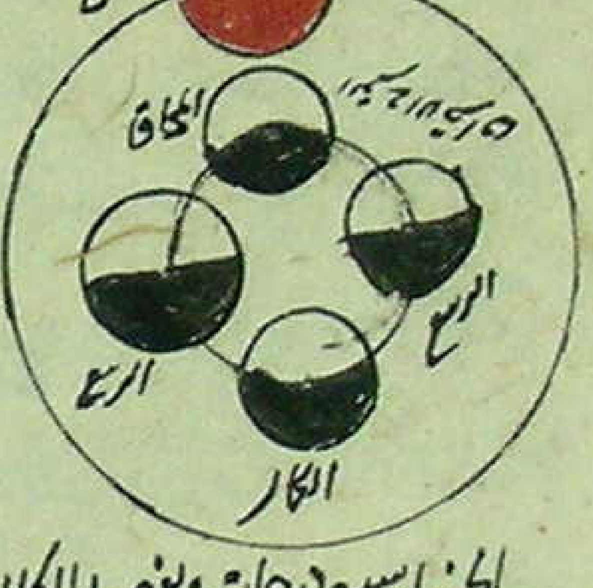
قطر

لا على ما ذكره فى التذكرة

قطر حامله ستون وضعف غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم الذى لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة
وخمسون جزءا بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما فى المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما فى المقابلة فى جميع الاوضاع
واما السفليان فمركز تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية
دائما بمعنى انه يمر بها خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التى تتحرك هى عليها ولا يبعدان السفليان عنها
اى عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير ان لا اختلاف والا دل على غايته كما عرفت ذلك فى هذا الباب وفيه تسامح
لانه غاية الاختلاف الاول ليست بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير فى جميع المواضع بل فى البعدين الاوسطين فقط كما
عرفت ويلزم من ذلك المسامتة انهما تقاربانها ابدا تحقيقا او تقريبا فى نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية و
فى نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئى ولزلك اى لما مر من ان مركز تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون
وسطهما مثل وسط الشمس والاخل امر المسامتة المذكورة ومما يوجد للقمر بالقياس الى الشمس المحاق وهو خلو وجهه المواجه
لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لاجل حيلولة الارض بينهما والزيادة اى ازدياد هذا النور فى ذلك الوجه بسبب تباعده
عنها والكمال اى كمال ذلك الازدياد والنقصان اى انتقاص النور بحسب تقاربه منها وكسوف الشمس وهو استتار وجهها
المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلوه كلا او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما
وبيان جميع ذلك ان جرم القمر فى نفسه كمدا ازرق مايل الى السواد مظلم غير نورانى اى كثيف قابل للاشارة من غيره
صقيل يعكس النور عنه اى لما يحاذيه انما يستضئ استضاءة يعتد بها بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف
اضوائها كالمرآة المجلوة التى يستنير من المضئ المواجه لها ويعكس النور عنها الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس
ابدا مستضيئا ابدا الوهم يمنع مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم تقريبى لما بين فى موضعه من ان الكرة
اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان المستضئ اكبر من نصفها وعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس والقمر فى موضع واحد
من فلك البروج يكون القمر بينها وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا يرى شئ من ضوئه وذلك هو المحاق
واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثنى عشر جزءا او اقل منه بقليل او اكثر لذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان

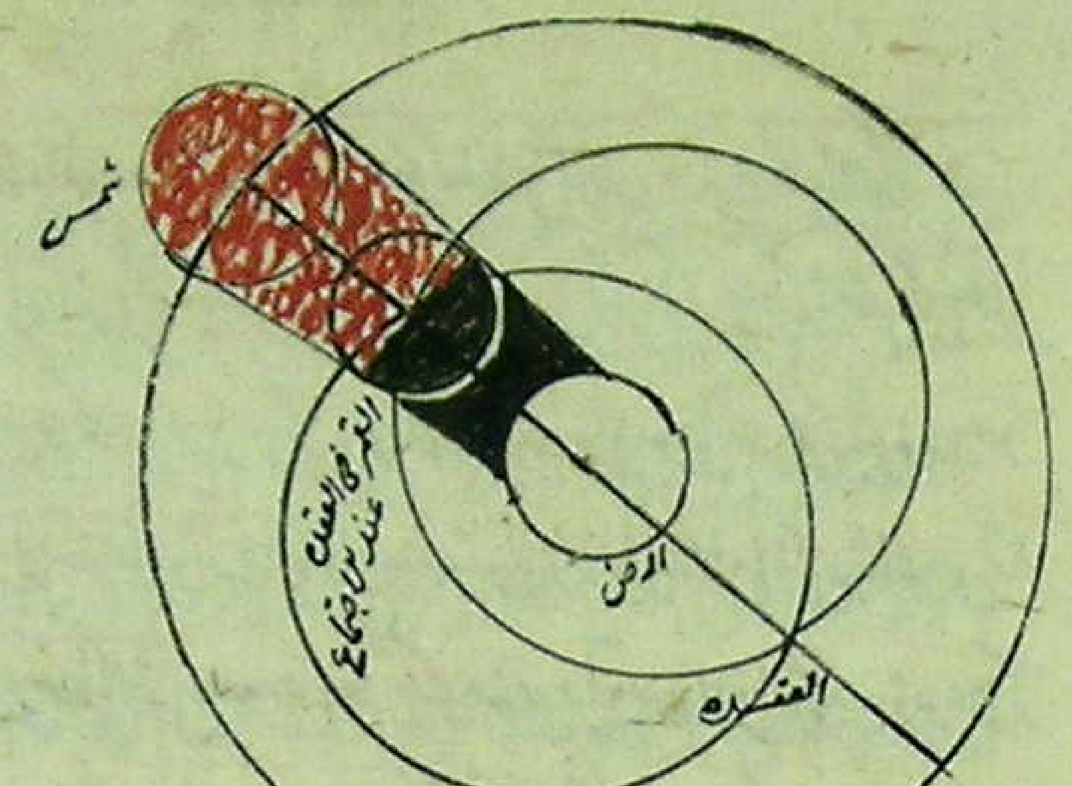
٢٧

المسكن كلما كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب
قرب القمر وبعده واختلاف عروضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك ولذلك تعذر ضبطها بحيث اعرض
عنه المتقدمون واطنب فيه المتأخرون ومع هذا غير مضبوطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا
وان كان له دخل في ذلك فغير محتمل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه ثم يصف المضيء النيّر مائلا اليها الى ان يكون في طرفاه وهو
الهلال ثم كلما ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياؤه اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة
حتى اذا قابلها تم نارسيتها وصار ما يواجه الشمس مواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا
مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما ازداد ذلك الميل اخذ الظلام ايضا في الزيادة والضياء في النقصان بالقياس
الينا وهو النقصان حتى ينمحق القمر عند الاجتماع بالنسبة الينا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء فاستعن بهذا
الشكل

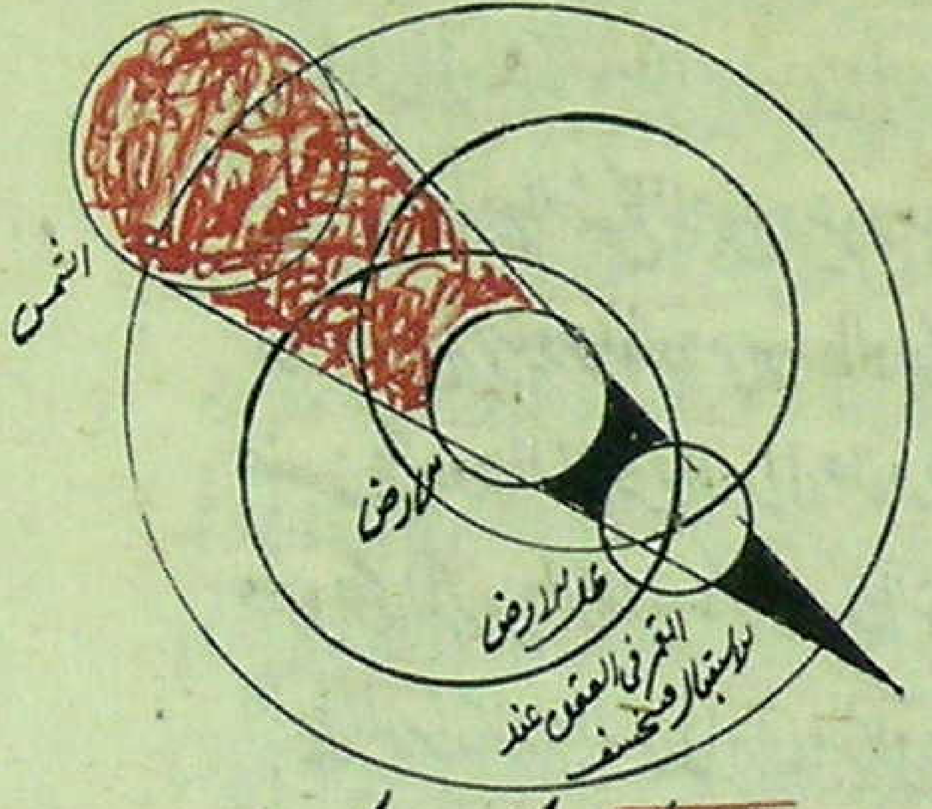


وكذلك لما علم من ان القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند
الاجتماع او قريبا منه على طريقة الشمس اي من منطقة البروج او قريبا منها
بحيث يكون جرمه على خط يخرج من البصر الى الشمس وذلك عند الراس والذنب او قربهما
وحد ذلك القرب يختلف بحسب جهتي العقدتين وكذا في جانب واحد بحسب البقاع فيحصل
في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل من العقدتين ثماني عشرة درجة وفي
الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بين الشمس وبيننا فيستر ضوؤها عنا كلا
او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية ينكسف كلها
بلا مكث وان كان قطرها اصغر كان الكسوف مكث وان كان اكبر يبقى منها حلقة نورانية يسمى حلقة النور والا ينكسف
بعضها الا نادرا وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا يبتدئ سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها
من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يبتدئ الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي لكون السواد
الظلام فيها لون القمر ولحوقها من المغرب وهذه صورة الكسوف

وهذا بحث متعلق بقوله او قريبا منها وعدله او بالمجموع لانه هو منطقة البروج فقط



واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس او قريبا
منها عند الاستقبال او لقربه وهو كونهما
في جزئين متقابلين من فلك البروج حال
بينهما الارض ووقع ظلها على وجه القمر المواجه
للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس
اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم
يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلي وهو خسوف
القمر وذلك كونه وقت الاستقبال في احد العقدتين او قريبا منها الى اثنتي عشرة درجة وانما لا يختلف حال القمر في الخسوف
باعتبار جهتي العقدتين واختلاف البقاع كما يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه
عارض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدئ خسوف القمر والانجلاء من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل
طرفه الشرقي في الاول الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا فكذلك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدئ
منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف



ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط الشمس
توسطها بين اوجه وبين مركز تدويره في غير وقتي الاجتماع
والاستقبال الوسطين ابدا وذلك لان مركز تدويره اذا
قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج وتحكى
ميلا راس الكلام يتحرك الاوج عنه يوما بليلة بحركة المائل
يا ط ز يح وحركة الجوزهر مج ى لر وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركته اي حركة الاوج المركبة من
تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا يب يح كه وتحركت اي بعد اول الحمل الشمس قريبا من الدرجة يعني

ه بطح ك فصار سهما وسن الاوج سـ ماكوم وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل كذلك بح كب ومثلها حركة الشمس
والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتهما بح مه ب مقدار فصل حركة المركز على حركة الشمس لكن المايل
برد الحامل الى خلاف التوالي بمقدار حركة الاوج وحركة المركز من حركة الذاتية والوصف الذي يوصف عليه بحركة الجوزهر وهو
مابح ك فبقي للمركز الى التوالي بح ى له بالتوسط وانما قال بالتوسط لان الثاني اكثر مما ذكر مثالسين وهو
وسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط الشمس وهو ه بطح ك منه اي من وسط القمر المذكور وزيد على حركة
المايل اعني مابح ك كان الحاصل يعني الباقي بعد النقصان بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة
والحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد الاوج عنها لكونهما في جهتين وكلاهما اي كل منهما بالتوسط يد ماكر
فان كلا من الباقي والمجموع سـ ماكوم فاذا ربع السوالث لكونها اكثر من النصف صار كما ذكر فيكون الشمس متوسطة
بينهما ولذلك التوسط بعال حركة المركز من الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس
كان مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند بعده للشمس بسعاو سطيا في الحضيض
وعند الاستقبال والاجتماع كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة وسطية مرتين تعلي
وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ التمام مرتين في اكثر من دورة بقريب من سرح ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز
الى وضع كان له من الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز
تدويره يوجد لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي
ضعف حركة اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن المدير بمثل حركته يرد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى
فصل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالي مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تساويا على المركز والاوج
الذي في المدير اي الاوج الثاني في المران عند الاوج والاوج الممثلي اي الاول على ما كان في ذلك الزمان وامالان فانما تساويان
عنه في الغروب ماي بعد يحصل عنه اي عن الاوج الممثلي للاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل للمركز عنه الى
التوالي فيكون الاوج الاول دايما متوسطا بين الاوج الثاني ومركز التدوير الاحين اقترانهما ويكون المركز عند بعده للاوج

الاول في الحضيض الثاني وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة
لكونه في الاوجين معا واما بعده الاقرب فغير وجد بالاستقراء في تثليثي الاوج اي بعد مجاوزته الربع الاول وقبل
وصوله الى الربع الثاني حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يقربان في الدورة الوسطية بالتوسط العقرب من التحقيق مرتين
مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتقاطران مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدي انهما كان والاخر السرطان كل ذلك في ذلك
الاوان ولا يخفى عليك الحال في هذا الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها
للمولى المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله بغفرانه المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وفيها ثلثة ابواب الاول
في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويبتني عليها مسئلة
غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر نحو
المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في وقت واحد لكان الايام
التي عدها الثوي في مدة الدور انقص من ايام المقيم بواحد وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل غريبة يسئل عنها
كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب
بالجواز ويستوضح هذا ويفرض عليها ثلث دواير احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما عرفت والثانية في سطح
افق الاستواء والثالثة في سطح دايرة نصف النهار وكلاهما اي الثانية والثالثة منصف المعمور لخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين
جنوبي وشمالي والثانية بنصف كل من نصفيها المذكورين فيصير الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور
منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها
كالاكام وغيرها من المواضع الخربة يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وساير الارباع خراب
طام ولا الوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة وجبال شامخة وبراري بعيدة يمنع وصول الخبر الينا
غير ان احد الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من السكان كالزنج واما ما يحكى من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فالظاهر انها
موضوعة لا اصل لها والله تعالى اعلم بما في ملكه والدواير الثالثة من تلك الدواير الثلث تقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة

المقالة الثانية في بيان الارض

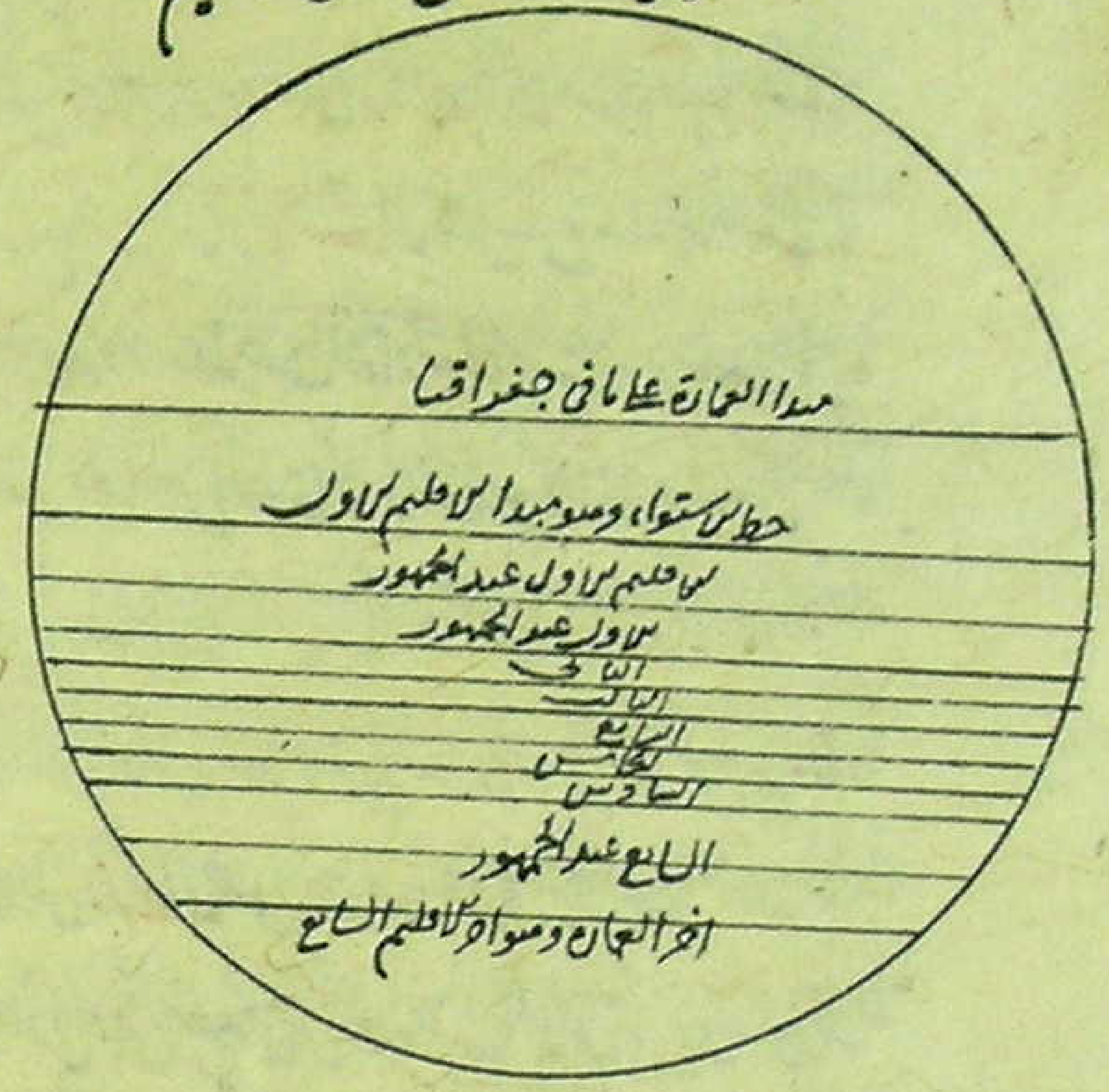
التقاطع بين الرابع الاولى والثالثة في جهة العمارة تسمى قبة الارض ووسطها وقبة أُزَّيْن ويقال للثالثة منهما افق
القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارهما ووسطها الا انها تماثل لانهما في سطحيها وذهب بعضهم الى ان قبة
الارض وسط المعمورة وهو ما يكون للمعمورة له تسعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة وعرض المعمور من الارض سو
اي ستة وستون درجة وهو الف واربعمائة وستة وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره
بطلميوس في المجسطي وكان عنده ان الاظلال في نصف نهار الاعتدالين لا تقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان
بطلميوس بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج
والحبشة عمارة الى بعد يو كه اي ست عشرة درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها لا تبلغ عشر درجات فيكون عرض
العمارة على زعمه هذا فب كه اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو الفان وثمانمائة واحد وثلثون
فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة قف اي مائة وثمانون درجة وهو ستة الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد
في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواغلين في المشرق وبين ساعات الواغلين في المغرب اثنتي
عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما
لانه اقرب بلادهم الى العمارة اليهم وكان حاله محققة عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور
فيه الا ان بعضهم كالمتاخرين منهم ومن تابعهم ياخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة
في جهة المغرب في زمانهم وبعضهم كبطلميوس وغيره من المتقدمين ومن تبعهم من جزائر ست مسماة بجزائر الخالدات وجزائر
السعداء واغلب في هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله ي اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة
والان مغمورة في الماء ولذلك يعد الاطوال الموضوعة في الكتب بالجزائر او ساحلية فعلا التقاس ويختلف القبة لان
طولها تسعون درجة ابدا ومن المشرق عند علماء الهند اما التوبه منهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى ومنهم من يعد
موضعا يسمى كنك در وهي ان ارصادهم كانت هناك وهو افق العمارة في جهة الشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر مائة
وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق بعرض سبع خطوط

مستطيلة من او ثمانية على موازاة خط الاستواء وتسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو
قطعة من سطح الارض ينحصر بين نصفي دائرة متوازيين وموازيين لخط الاستواء ان لم يكن احدهما وبين قوسين محوريين
منتهما من افق القبة طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها شيء قليل على ما يجيء تفصيله ولا بد من علمك ان اول كل اقليم
اطول من اخره فان اطوال الاقاليم تتناقص بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول اول الاقليم الاخير الفا وتسعمائة و
سبعة وعشرين فرسخا ما التقريب مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء او النهار
هناك ابدا يب اي اثنتي عشرة ساعة كما ستعرف في الباب الثاني ان شاء الله تعالى وعند بعضهم وهو الجمهور من حيث النهار
اعظم النهار الاطول من السنة يب مه اي اثنتي عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي يب م اي اثنتا عشر
درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم لما يجيء ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار
الاطول يج اي ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز اي ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم
بعض بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان ودنقلة مدينة النوبة وجرمي
دار ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وسحر وصنعاء وسبا وظفار وقبنات وحضرموت ومرثة
الطن ومقلاو وصحار وقصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض جليجه فارس ودبيل كورك وبعض البلاد
الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من الجبال وكبار الانهار العظيم عشرون جبلا وثلثون
نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني وهو نهاية الاقليم الاول حيث النهار الاطول يج يه اي ثلث عشرة ساعة وخمس
عشرة دقيقة والعرض كه كز اي عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اي ثلث عشرة ساعة
وثلثون دقيقة والعرض كد م اي اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية و
الصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة الرسول عليه السلام ومكة شرفها الله تعالى والطائف ومنجر وقطيف وبحرين
وفيه هرموز من كرمان ومعظم بلاد السند ومنها منصورة ومعظم بلاد الهند ومنها دهلي وبعض بلاد الصين وفيه من
الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج مه اي ثلث

عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسط حد النهار
يد اى اربع عشرة ساعة والعرض ل م اى ثلثون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه
السوس والقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس وطبرية ودمشق وكوفة وحران
وبغداد وواسط وبم وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد وبردسير مدينة كرمان وخبيص منه وسجستان وكيج
وبست وزابل ومولتان من السند وقنطار من الهند وكشمير ودار الملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن
الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حد النهار يد نه اى اربع عشرة ساعة وربع ساعة
والعرض لج لز اى ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسط حد النهار يد ل اى اربع عشرة ساعة و
نصف ساعة والعرض لو كب اى ست وثلثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجة وجزيرة نار
ودس وقبرس وانطاكية وطرسوس وطرابلس الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد واردكان ونصيبين وموصل و
سر من رأى واردبيل ومراغة وتبريز وحلوان واردبيل وسهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر
وقزوين والديلم وساوة والموت وقم وآبل وكاشان وسارية وسمنان ودامغان واسراباد وبسطام
وجرجان واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وزوزن وسرخس ومرو وجوزجان و
فارياب وغرجستان وغور وبلخ وطالقان وبدخشان والقبة الداخلة جبال كشمير وبعض بلاد الصين وخطا
وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمر والبياض وابتداء الخامس
حد النهار يد مه اى اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح لد اى ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون
دقيقة ووسط حد النهار يه اى خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اى احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه
بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية واقراى وقيصرية وسواس وارزن الروم وديار ارمنية و
شروان وخوارزم وبخارا ونسف وسمرقند وكش وشاش وصروده طراز وخجند وفرغانة وحدود كاشغر
وختن وتبت واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء السادس من حد

النهار يه يه اى خمس عشرة ساعة وربع والعرض مج كب اى ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة ووسط حد
النهار يه ل اى خمس عشرة ساعة ونصف والعرض مه كا اى خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه
شمال اندلس وبلاد طايفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة وبلاد اس والان
وموقان ودربند وسقسين ومعظم تركستان والمالغ وبيش بالغ وقراقوم وبعض مساكن اتراك المشرق وفيها حادى عشر
جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حد النهار يه مه اى خمس عشرة ساعة ونصف وربع
والعرض مز يب اى سبع واربعون درجة واثنا عشر دقيقة ووسط حد النهار يو اى ست عشرة ساعة والعرض
مح نب اى ثمان واربعون درجة واثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبة والروس وبلغار وعباس وجبال
ماوراء النهر اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك والشرق وفيه من الجبال والانهار
كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض وآخر العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من
خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهى الى حد العرض ن ك اى خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة
ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان آخره حد العرض خمس وخمسون درجة
فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما من ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى آخره اكثر مما بين جعل
اول من اول خط الاستواء واخر الاجزاء العمارة اكثر مما بين اوائل الاقاليم الباقية واواسطها وما بين اواسطها
واخرها لنقص العمارة فيهما جبر النقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيهما بزيادة العرض ولزيادة المغ
اى لنقص العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا يعدون ما لا اتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولذا لا يعد
بعضهم اى الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب نم مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض
ن ك الى آخر العمارة فان وراء هذا العرض اى عرض ن ك عمارات على ما زعموا ان في عرض سج اى ثلث وستين درجة
جزيرة معمورة تسمى بولى اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انه منتهى
العمارة وفي عرض سد اى اربع وستين درجة والمذكور في الكتب اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها قوم من

الصعالك لا يوجون على ما ذكره بطليموس في المجسطي فعلى هذا يكون منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض ست عمارات سكانها شبيهة بالوحوش ومو آخر العمارة كما ذكره جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة ومن صورة الاقاليم



الباب الثاني في خواص خط الاستوا، ويبتدي بصفة الذي هو مبدا الاقليم الاول على راي من ساحل البحر المحيط المغربي ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحاري السودان وبوادهم التي يحل منها الحصبان السود ثم على شمالي جزائر الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزائر ديوه وعلى جنوب جزيرة سرنديب من جزيرة كله وسربره ثم على جزائر زانج المسماه بارض الذهب ثم على درك على جزيرة سميها الهنود جمكوت وهي في عمارة يصل اليها والمواضع التي لها عرض

اما خط الاستوا، فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رؤوس اهله او هو في سطحه وكذا الشمس لم يسمت الرؤوس اهله عند بلوغها نقطتي الاعتدالين لكون مدارها هو المعدل وكل من ها من النقطتين يكون مبدا الصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدا الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فمبدا شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف من صيف وشتا، فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط اسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتا، ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها زمان انقطاع الشمس برجا ونصف برج على من جعل من النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبدا الربيع والخريف هناك حيث يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الحد متقدم على اوسط الثور والعقرب

وما في عرض وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بحال الميل ولا بد من ان يعلم ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا يجب ان يكون متساوية وان ابعد وسمي افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كان البه يصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قايمة بالسادس عشر من اول اكر ثاوذوسيوس لانه يمر نقطتيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اذ يخرج العصايم من سطح الافق على زوايا قايمة ولا ينحط في الفلك الا وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغيبان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من تحته على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه غايبا لا على التعيين مادام كذلك ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين فيها لا حقيقة لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع بين حركة الشمس من كونها فوق الارض وبين حركتها من كونها تحتها بالسرعة والبطو الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض في احد طرفي النهار فانه ح يكون ذلك النهار مساويا لليلة المتقدم عليه والمتاخر عنه كل منهما ساعة اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليله اي كمدة كونه تحتها كما عرفته في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الرؤوس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان المعدل بها يسمت رؤسهم وان الشمس في سطح منطقة البروج دايما واما المواضع المايلة الى الشمال عن خط الاستواء الذي لم يبلغ عرضها تسعين جزوا وهي خمسة اقسام كما سيشير اليها مفصلا فمن خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها ان افاقها تسمى الافاق المايلة لكون حركة الفلك فيها مايلة غير مستقيمة بنصف معدل النهار وحده بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفه ايضا لكانت مارة بقطبيه لما بين في الخامس عشر من اول اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة يقطع صغيرة بنصفين فهو يقطبها لا على زوايا قايمة اذ لو قطعه على قوايم لمرت بقطبيه بالرابع عشر من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حمايليا لاستعمال الارجوحة ويقطع المدارات التي تقطعها كلها بمختلفين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض وفي الجنوبية بالخلاف لما مر في السابع عشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مايلة على دواير متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر

واعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية فما يحكى فيه وقطعها الصوفي من اعظم المتوازية والقطب
الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة والخفية من
المدارات سوى المعدل لا تستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك
في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وهو عرفت انه منصف لتلك الآفاق وانه ضرب بان
مركز الشمس لا يقع على معدل النهار مرة يوم بليلته فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف
حركة الشمس الا انهم الا ان يعني التحويل في طرفي النهار فان التفاوت في اوله لاستتار هذا التفاوت بينه ومن اول حمل وان التفاوت
في آخره لاستتاره بينه ومن اول الميزان واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس في بطوئها فقد عرفت امره ويكون النهار
اطول من الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة من مداراتها حينئذ اعظم من الخفية وعند كونها في
البروج الجنوبية اقصر بالعكس حكم ليس يكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار
او عرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الرأس
في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال او الوضع تماما يبلغه عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله يرتفع القطب
الشمالي عن الافق والمدارات التي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما
ازداد الوضع يعني بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الرأس عن معدل النهار وبهذه العبارة يندفع ما قيل من
ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي بينه فازداد فضل قسيها الظاهرة على الخفية الارض
ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهار على الليالي حين كون الشمس في تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي و
المدارات التي عنده وازداد فضل قسيها الخفية على الظاهرة وهو فضل الليالي على النهر عند كونها في تلك المدارات
وكلما ازداد الوضع ازداد فضل النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك ما اردناه وكل مدار بعده من القطب الشمالي
مثل ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع ما فيه اي ما ينسب اليه ما فيه وجميع ما يحويه اي ابرز
الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب وهو الذي يبعد عن

القطب

قطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه اي القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب
وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساوله او زائد عليه ناقص
عن تمامه او مساوله او زائد عليه فهي خمسة اقسام يختص كل قسم منها خواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم
الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة مرتين في الربع
الربيعي ومرة في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين على جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما من معدل النهار في جهة الشمال
مثل عرض البلد اذ مدار هاتين الجزئين لم يسمت رأس اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع ثمانية ان كانت قريبة
من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا ليس فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة
عنه كما في باقي الاقسام غير ان فيها تفاوتا ليس في فصول الاقسام الباقية فليتامل ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل
الاعظم فالشمس تسامت رؤوسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة مدار
تلك المواضع والمواضع التي بين خط الاستواء الى هذا الوضع يعني المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من الميل
كلها ذوات ظلين ولما كان فيه اجمال بالنسبة الى المبتدئين بين المراد بقوله يعني ان الظل المستوي فيها يستوفى في الباب
الثالث ان شاء الله تعالى وهو من انه الظل المأخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب
وذلك حين كون الشمس في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين لم مدارهما سمت رأس اهلها
اعني القوس التي من البروج دافي الى الشمال وذلك حين كونها في القوس الاخرى واما عند كونها في تينك النقطتين
فلا ظل والمواضع التي من هذا الوضع الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين يعني المواضع التي على هذا الوضع والتي
بينه وبين عرض تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف النهار في
ازمانها الاعلى في تلك المواضع لا يكون شمالية عن سمت رأس اهلها اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل قد يكون اما على
سمت الرأس وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي فلا ظل واما جنوبية عنه و
ذلك في غير ذلك فيقع الظل الى جهة الشمال واما عرض تسعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل جنوبي او شمالي لعدم

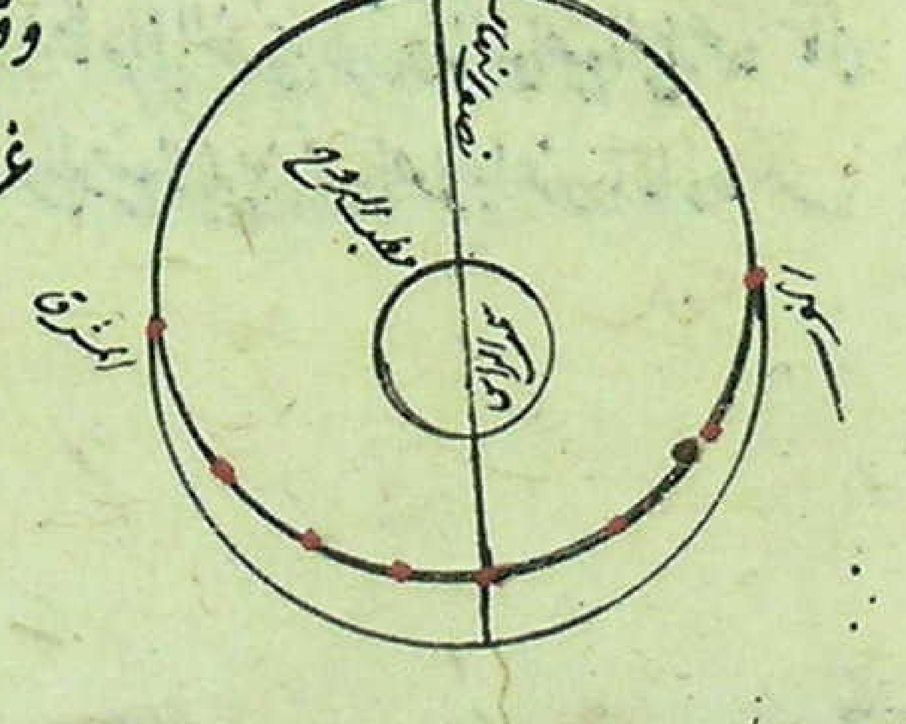
بعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤوس اهلها بل تكون جنوبية
عنها على ما ذكره المصنف ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المصنف غير مختص بهذا القسم بل شامل للقسم الاخرين ايضا ولو لوحظ
كلامه على اطلاقه للزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذي ذكرناه ليختص به ومنها المواضع التي عرضها
مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوكه اي ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في ارتفاعه
الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان ميله يساوي عرض تلك المواضع وحينئذ ينطبق دائرة البروج على الافق لكونهما
عظيمتين وانطباق قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان
على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه حينئذ ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة على دائرة نصف
النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق دائرة البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب
فينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب مع راس الجدي وعلى نقطة الشمال مع
راس السرطان دون العكس لامتناع ضرورة الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي البروج من
المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب كما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة
الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وما صحبها على نقطتي
عند نقطتي الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان وغربت
الستة الاخرى دفعة وهي ما كان النصف الطالع في الدورة واجزاء الحركة يسوق غروب النصف الغربي من الافق في مدة دورة و
النصف الغارب في الطلوع كذلك يحركه يسوق طلوع النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذن قد طلع النصف من فلك البروج
لا في زمان وغرب في مدة دورة والنصف الاخر على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب لذلك النصف ومطالع نقطة مطالع كما
انه مطالع لهذا ومغاربه وذلك ما وعدنا لك شارح الله ومدار السرطان هناك لا يغرب كما سلف فاذا بلغته الشمس لم تغرب
حتى تجاوزه من اي كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار لا يطول

كد

كد اي اربعا وعشرين ساعة اذ الشمس لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون مجموع الدور كلها نهارا هذا الحكم
العام واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار لا طول قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس في
نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال وكذلك الليل لا طول يكون اربعا وعشرين ساعة او بعدد ما بوضع
للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم القوسي الطاهرة بوضع لنظائرها الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف
فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدور كلها
ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما اشرنا اليه في النهار وهنا اول المواضع التي يدور فيه الظل حول المقياس
ومنها المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل الكلي اعني على سوكه غير بالغ الى التسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل
قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بعدد زيادة العرض على
سوكه اي من سمت الراس هناك زايد على ميل القطب بذلك العدد ويلزم ان لا تغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل
النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب الظاهر
لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل
التي ميلها على دايرة ايضا لمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصوره ذلك ان نفرض قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار
في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغن عن قوله مما يلي الجنوب ويقدر ميله عنه وهو
تمام ارتفاعه فيحط راس الجدي عن الافق في الجنوب انحطاطا موافقا لانحطاطه ويرتفع راس السرطان في الشمال ارتفاعا
ارتفاعا لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق اذ الفرض ان عرض المواضع
شمالية عنه غير بالغ الى التسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما نقص العرض عن تسعين جزءا اذ ارتفاع سمت الراس عنه
تسعون جزءا وهو مساوي ذلك القدر تمام العرض اعني كله بعنوان القوس التي يقال لها تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا
ويعرف تمام القوس كما عرفت في اول باب القسي واذا توهمنا دائرة بعدها عن قطب المعدل كنحو ميل الخطاط اعني اعظم
المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت ويقطع فلك البروج على نقطتين لكونهما

مثلها الجنوبی مثل تمام العرض وبحوز منه الاجزاء التی میلها اکثر من تمام العرض فالاجزاء من فلک البروج التی میلها جنوبی معدل النهار الی الجنوب اقل من تمام العرض فانها تکون لامحالة مع معدل النهار فوق الافق مما یلی الجنوب فی بعض الاوقات لا فی ذلک الوقت المفروض کما یوهمه عبارة الکتاب وذلک لکونها خارجة عن اعظم المدارات الابدیة الخفا والاجزاء التی میلها مساوی تمام العرض من جزان فانها تماس الافق علی سطحه الجنوبی فی وقت ما ولا تنحط عنه فی ذلک الوقت لا الوقت المفروض وذلک لانها علی ذلک المدار والتی میلها اکثر من تمام العرض فانها تنحط لامحالة عنه انها تکون منحطة ابدا لاحتوا بها المدار المذکور والحاصل ان من الاجزاء منحط عن الافق ابدا لا تقع فوقه والایاسه قطعا والتی میلها تساوی تمام العرض ویماسه فی وقت ما ولا تقع فوقه اصلا والتی میلها اقل منه قد تقع فوقه فی بعض الاوقات واما فی الوضع المفروض فی منحطة باسرها کما لا یخفی ویمکن ان یکون المراد بها مدارات انها حینئذ یستقیم الکلام من غیر حاجة الی مزید تکلف فیکون ای جمیع الاجزاء بل الاجزاء السابقة علیها الغفا ابدیة الخفا ولا ابدیة الخفا یکون لامحالة قوسا من فلک البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوی لانها امیل نقطة علی فلک البروج الی القطب الخفی ومن قطع الشمس لتلک القوس لا ابدیة الخفا لسیرها الخاص یحصل کمها السفوله طول اللیل الاطول لذلک البلد الذی عرضه اکثر من تمام المیل لان الشمس لا تطلع ۞ کونها فیها وبنظیره تلک القوس ای المقابلة لها من البروج الشمالیة وهی قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصیفی ابدیة الظهور لما عرفت من ان حال المدارات المتنوعة فی الخفا کحال الشمالیة فی الظهور ومن قطع الشمس لتلک النظیرة لسیرها الخاص طول النهار الاطول لذلک البلد لانها لا تغرب ما دامت فیها فی بعض البلاد ما یبلغ طول نهار قریبا من ستة اشهر بحسبه حقیقیة واما الشهور العرفیة فقد یزید طول النهار فی بعض تلک المواضع علی ستة اشهر منها وکذلک طول اللیل وذلک لانه کلما ازداد عرض البلد فی هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدیة الظهور وکذلک القوس الابدیة الخفا فاذا بلغ العرض قریبا من تسعین کان کل من القوسین قریبا من النصف فیبلغ کل من النهار واللیل المبلغ المذکور وینقسم فلک البروج فی هذه المواضع کلها اربعة اقسام احدها ابدی الظهور وثانیها ابدی الخفا والباقیان یطلعان ویغربان ویعرض بعض ما یطلع من البروج منها ان یطلع منکوسا علی خلاف التوالی ای یطلع اواخره قبل اوائله ویغرب مستویا علی الرسم المعهود فی المعمور وذلک فی نصف فلک البروج الذی من الجدی الی السرطان وهو قوس متوسطها الاعتدال الربیعی

فیطلع الجوزاء ای بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلی هذا القیاس ای یطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدی وکذا یعرض لبعضه ان یطلع مستویا ویغرب منکوسا وذلک فی النصف الآخر من فلک البروج الذی من السرطان الی الجدی وهو قوس متوسطها الاعتدال الخریفی فیغرب القوس ای بعضه قبل العقرب والعقرب قبل المیزان وعلی هذا القیاس ای یغرب المیزان قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما یسهل تصور ذلک انا اذا فرضنا قطب البروج الشمالی علی دایرة نصف النهار مما یلی الجنوب عن سمت الراس فانه قد عرفت انه یکون کذلک ارتفاعه اعلی فی تلک المواضع فیکون نصف الفلک من الحمل الی المیزان علی التوالی المشهور وهو النصف الذی متوسطه الانقلاب الصیفی ظاهرا المقاطعة للافق علی نقطتی المشرق والمغرب مما یلی الشمال لکون القطب مائلا الی الجنوب والنصف الآخر غائبا مما یلی الجنوب ورأس الحمل علی نقطة المشرق ورأس المیزان علی نقطة المغرب علی خلاف المعهود اذ المعهود حین کون النصف الشمالی من فلک البروج ظاهرا ان یکون الحمل علی نقطة المغرب والمیزان علی نقطة المشرق وانما کان کذلک لان النصف المذکور وان کان ظاهرا فی الوضع المفروض لکنه فی حکم کونه غائبا فان رأس السرطان فی التقاطع الادنی بین مدار وبین دایرة نصف النهار الامری انه اذا کان ذلک النصف بعینه ظاهرا ورأس السرطان فی التقاطع الاعلی یکون الامر علی ما هو المعهود کما یطلع علیه من صورته فیکون اذا قد طلع الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل علی الافق من جهة الطلوع وما فیه ظاهر فوقه واول الحوت علیه ایضا بحذاء ذلک والباقی غائب تحته وعلی المیزان قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا اما ل قطب البروج عن دایرة نصف النهار الی المغرب والحمل طالع اخذ فی الطلوع ما کان متصلا بالحمل مما یلی الجنوب وهو اواخر الحوت فان اول الحوت وان کان ایضا متصلا به لکنه مما یلی الشمال علی غیر التوالی منکوسا اذ الطلوع علی التوالی مستویا ان یطلع اول الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل فتم طلوع الحوت ثم یاخذ الدلو فی الطلوع کذلک ای علی عکس التوالی والغروب کذلک اعنی ان المیزان کان غاربا ورأسه فی نقطة المغرب للغروب فی الموضع المفروض فاذا غرب واخذ احد فی الغروب معه ما هو متصل به مما یلی الشمال وهو اواخر السنبلة علی غیر التوالی منکوسا فان الغروب علی التوالی مستویا هو ان یغرب اخرها بعد اولها وقبل اول المیزان وعلی هذا القیاس ای ثم یاخذ الاسد فی الغروب لذلک بعد تمام غروب السنبلة واذا فرضنا رأس السرطان علی دایرة نصف النهار مما یلی

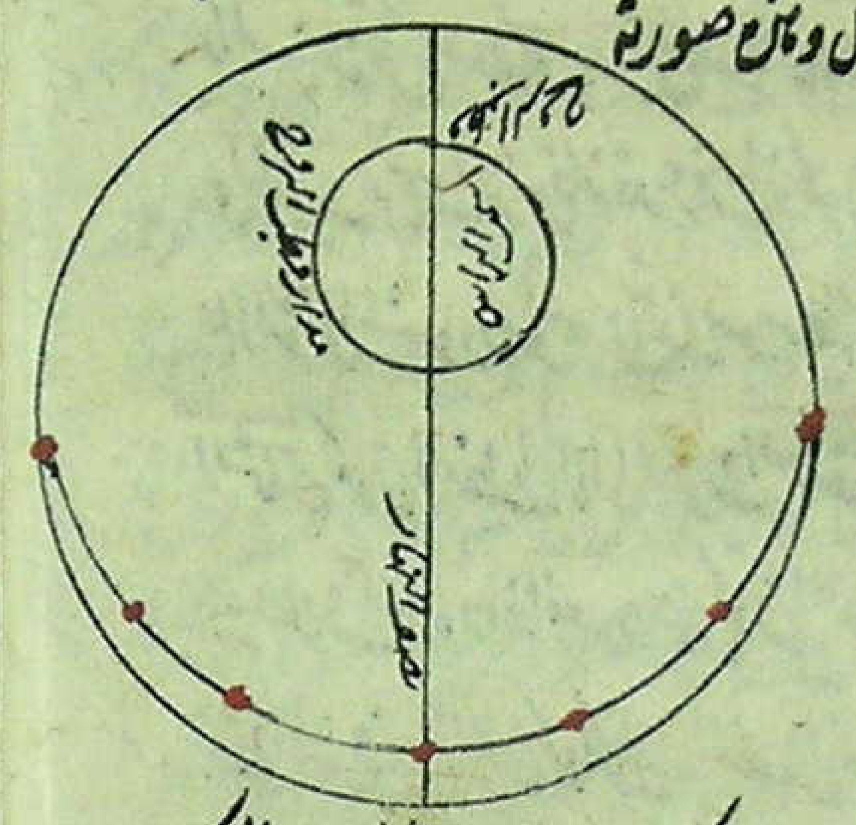


الجنوب فانه يكون لذلك صن كونه في غاية ارتفاعه وح يكون القطب على دايرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه للافق

كان من الميزان الى اول الحمل على التوالى مما يلي الشمال عاليا تحت الافق وهو النصف الذى يتوسطه الانقلاب الشتوى والنصف

الاخر مما يلي الجنوب ظاهر فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود

كل ذلك لكون القطب على دايرة نصف النهار مايلا عن سمت الراس الى الشمال وهذه صورته



فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق واول

الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان عليه يريد الطلوع

ثم اذا مال راس السرطان من دايرة نصف النهار الى المغرب

والقطب الى المشرق اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء و

التوالى ضمن طلوعه ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك الى ان

الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس

ولما كان الغارب من اجزاء البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة

منكوسا كما ذكر في الوضع الاول وبالضد اى كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الوضع

الثاني ولما كان الطلوع في احد نصفى الفلك المذكورين مخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في

احد النصفين منكوس وفي الاخر مستو ويوافق الغروب فيه لما ذكر انه لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه لان

لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا كما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد اى ما يطلع مستويا يغرب منكوسا

وقد يتفق في بعض من المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة الغرب وان يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب في هذا

الفن وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن ح ان ينتقل من مدار الى مدار

آخر فيظهر بعد ما كان خفيا في النصف الغربى من الافق ويخفى بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقى واما المواضع التى عرضها الشمالى

تسعون جزءا فلا اولى افراد الموضع كما في بعض نسخ التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا واعتذر بانه اراد تلك

بحسب الحس في ذلك والممكن لا تتفاوت عرضه في الحس في حدوده فربع تسعين فانه يوافق قطب العالم الظاهر سمت الراس فيما لكون

ميلهما من المعدل في جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب الافق سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق

لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوى مواز للافق ويكون السنة الشمسية الحقيقية وستوقف لهما

مع زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس هناك لا يطلع ولا

يغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذى هو يوم

وليلة ستة اشهر منه حقيقة نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها تكون طالعة لكونها فوق الافق

دايما وستة اشهر ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا لكن يزيد

النهار هناك في زماننا هذا لكون اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام بقريب على ما تقتضيه حساب

المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من العلم والبحث في ذلك ان الاوج

لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطا فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر

بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الان في الدرجة الاخيرة من اولى السرطان وهناك لا يكون لشئ

من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا للغيره بحركته بل نصفه الشمالى ظاهر فوق الارض ابدا ونصفه غايب تحت الارض ابدا

وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان فيها العمارة العظمى التى في الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا في عدم التعرض للمواضع

الجنوبية اصلا اردف بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع

الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب فيعرف بهذا اى بما يعرض المواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك اى ما يعرض المواضع الجنوبية والحاصل

ان يعرف احدهما كان كافيا في معرفة الاخر وكان العمارة في طرف الشمال خصيص بالذكر الباب الثالث في اشياء مفردة

منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اى منطقته على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه مما يلي المغرب

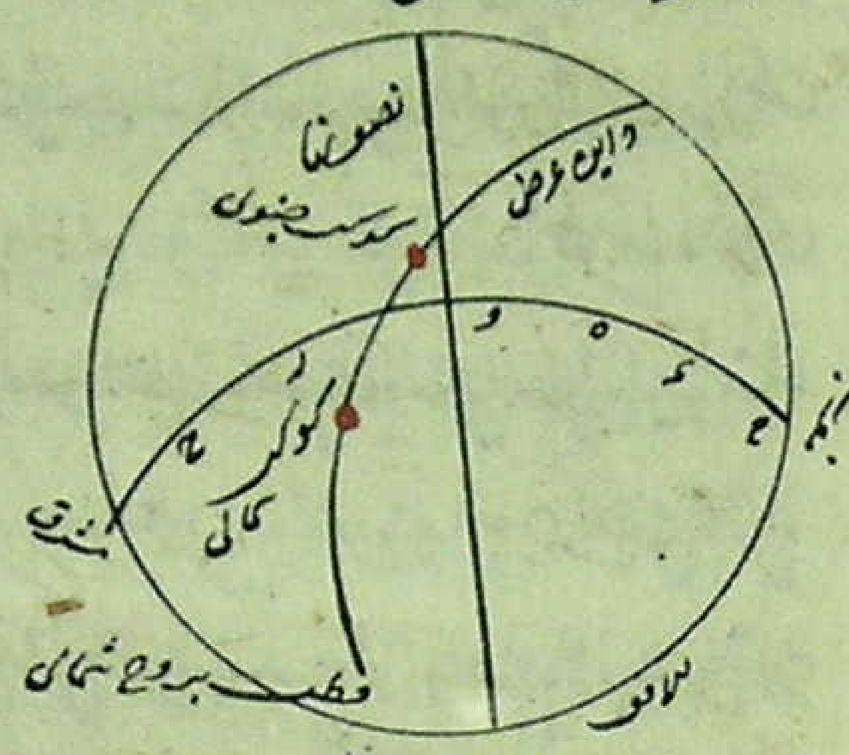
ويسمى السابع ايضا والجزء الذى على دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذى عليها تحته وهما قد

يكونان منتصفى ما بين الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دائرة نصف النهار او الافق لما تبين في التاسع

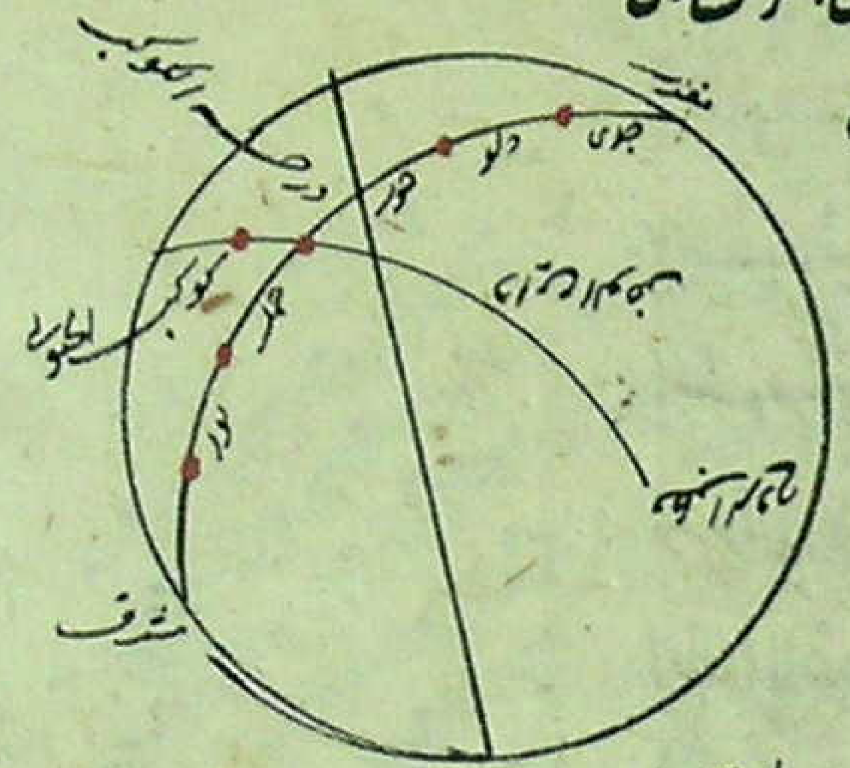
وهو ان كل دايرة يمر على قطب كرة ... تنصف الدايرة التى لا يمر بها بقطبيها ... منتصف ... مقاطعة بصفين ... مسكه

من ماسه الكرماد و سوس وقد لا يكون ان كوكبا غير ساك الوصعين منها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج
يطلع مع طلوع الكوكب والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي درجة من فلك البروج لم يزل ان
نصف النهار مع مرور الكوكب به وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم المكان
عليها وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المص وقال فان كان الكوكب على اعني نقطتي الانقلابين كان مكانه
اعني ماس النقطتين سوا كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سوآء كان عليهما او على غيرهما فدرجة اعني مكانه من فلك
البروج هي درجة ممره اما الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصل نقطة الانقلاب اليها تمر باقطاب عرض الكوكب
الذي على تلك النقطة لمرورهما بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي درجة ممره واما الثاني
فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دائرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض على
غير نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون درجته درجة ممره بل يكون متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك اذا كان الكوكب
فيما بين اول السرطان الى اول القوس اي في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته
ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر من فلك البروج فعلى الخلاف اي يصل الى
دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي يكون
شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة نصف
النهار في السطح الذي بينها وبين مدار فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق ففي مدة
مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مدار الشرقي فيكون الدائرة المارة به اي
بالقطب وبدرجة الكوكب مايلة الى المغرب وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته اذا توهمنا ها اخرجت من
القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب اقرب من درجته عن نصف النهار ويتضح ذلك اذا فرضنا
درجة الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في جهة المشرق فيصل الكوكب العالي اي الى دائرة نصف النهار بعدها اي
بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان جنوبيا العرض لان هذا لعينه يعني ان تلك الدائرة الوصفية مائلة الى المغرب ينتهي

اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها وان اشتبه عليك شيء
فانظر الى هذه الصورة



واما النصف الثاني فعند كونه على نصف النهار يكون القطب غربيا
فيكون تلك الدائرة مايلة الى المشرق وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض
اولا ثم الى درجته عند توهمها اخرج من ذلك القطب الى جهة الكوكب فاذا
فرضنا الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في جهة الشرق يكون الكوكب
اقرب اليها من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبي العرض
يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرنا وهذه صورته



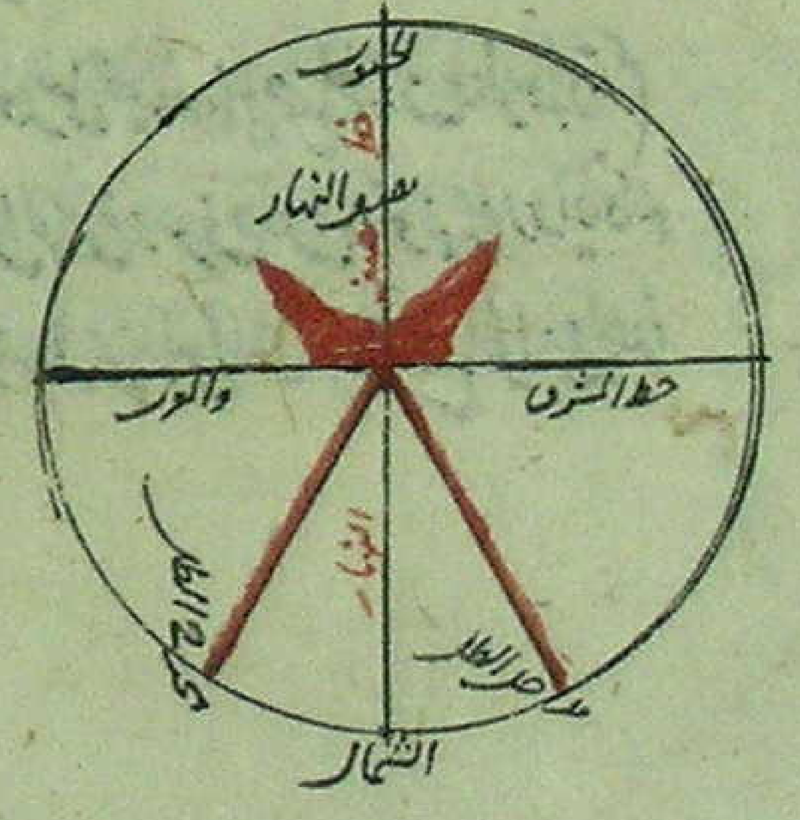
وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الافاق اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد وما بين درجة الكوكب
ودرجة ممره اي ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب الاقرب يسمى اختلاف الممر وما بينها
من المعدل في ذلك الجانب يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بين الاعتدالين في قسي على
هذا الذي ذكرنا درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان هذا الحكم بعينه في بعض الافاق دون
بعضها اشار اليه بقوله واما في فلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من افاق الفلك المستقيم دائرة من
دوائر نصف النهار واما في الافاق المائلة فيعتبر حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل الكلي فالكوكب الشمالي
يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان في اول
الميزان يطلع مع درجته واذا كان اول الحمل يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابط
فيه ان الكوكب الذي يطلع اولا يغرب والقطب فوق الارض فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان
جنوبيا والذي يطلع او يغرب وهو تحت الارض فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على الافق فانه يطلع
او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته
في جميع الافاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الافاق الجنوبية علينا ملاحظتها الفلك

وهو فيما بينهم ماخوذ امام المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم
على دائرة الارتفاع وسطح الافق كوتد قائم على لوح يتحرك بحجر كدائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق
ويسمى الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار و المعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت
والمنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل في كتب العمل واما ماخوذ من
المقياس القائم عمودا على سطح الافق بحيث يركز في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي
قياسا الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث اطلق الظل في
هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار وقد يقسم المقياس الثاني من اثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما تقدر به
الانسان الاشياء الشبر والشبر اثني عشر اصبعا اولان الغالب في المقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من المقياس
المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع ومنهم من قسمه سبعة اقسام او سبعة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان عند
ما يريد ان يعرف ظل كل شيء مثل صار مثله بعد ذلك بقامته ثم بالاقدام وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ست ونصف ويسمى
الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومنهم من يسمي قسما لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الا
شياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم بستين جزءا وقد يوجد درج
واحد عند بعض ويعد الظل ابدا اي ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس يبتدي الظل الاول و
يكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يزداد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس وينقص الثاني كذلك بحيث يكون الاول
لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس هذا واما في مثل الدورة اذا بلغ الشمس دائرة نصف النهار يكون
الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في غاية قصره حتى لو كانت على سمت الراس يعدم الثاني بالكلية وينتهي
الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك ياخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان يعدم الاول عند وصول الشمس
الى افق الغروب ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا تظنن ان كل الاظلال يوصف الى غير النهاية في شيء من الاوقات و
اذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او الانتقال الى مقدار ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية

ارتفاع

ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر وفيه نظر لان اول وقته بعيد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار
ان كان مستخرجا وبسوده عن قربه او بحدوثه ان لم يبق في نصف النهار وازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي هو المسمى بفيء
الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل على غاية نقصه مثل المقياس بان يحدث ظل مثله وان كان قد انعدم بالكلية
وقت الزوال ويكون الارتفاع حينئذ في الدور زاد من على الباقي المسمى بفيء الزوال ان بقي وحينئذ يكون الارتفاع اقل من المثل وذلك
عند الشافعي وعند ابي حنيفة اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على ما ذكر من الغاية بمثل المقياس ومنها الكلام في
معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيهما اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع
الجهات الى غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال يسوى الارض على تمام التسوية بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية
ووضع عليها متدحرج كالزيبق او متدحرج كالبندقة وقف عليها من غير ان يميل الى جهة وذلك بان يدار عليها مسطرة مصححة
الوجه مع ... وسطها بحيث يماسها في جميع الدورة ثم يوزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون الشاقول
منه بان يوضع قاعدته عليها ويستوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها الاصل
خيط الشاقول عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه ... الارض هو السطح الموزون
وقد يوزن السطح على رخام ونحوه بحك اعاليه بالمسن ... برادة ... فيهما ما يبعد كان شرطا ان لا يميل الى
اطراف السطح الموزون بل يكون ساكنا ويرسم عليه دائرة على مركزها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدائرة الهندية وينصب على
مركزها مقياس مخروطي معتدل في الرقة والغلظ وينبغي ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس
ونحوه من الاجسام الثقيلة وقد يوضع من خشب ونحوه وسط قاعدته ويعلق فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها بحكم التجربة
العادة واما الواجب فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف قطر الدائرة ... انتصابا على زوايا
قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على قاعدتها ويعرف ذلك بتساوي البعد بين محيطهما في جميع الجهات وطريقه ان يرسم
دائرة على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة وينطبق محيطها على محيط تلك الدائرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة
واما بالشاقول وهو خيط ... باحد طرفيه ثقيل وذلك بان يكون بعد خيطه عن راس المقياس في جميع الجوانب واحدا

اذا علق بحيث يماس قاعدته وايضا فان بعد ما بين راس المقياس والمحيط اى محيط الداير المذكوره بمقدار واحد من كل نقطه
من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا فى سطح الداير على زوايا قايمه اى يكون الزوايا الحادثه
بين سهمه وبين كل خط يفرض فى سطح الداير قوايم ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها للدخول فيها مما يلى
المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما يلى المشرق وينصف عرض الظل فى موضع الوصول فان نقطة الوصول
من المحيط هو هذا المنصف ويعلم على كلتا نقطتى الوصول وينصف القوس التى بينهما من اى صفه كانت ويخرج من منصفها
خطا مستقيما يمر بالمركز الى ان يعد نشبت انه خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا ويقطع ذلك الخط الداير
بنصفين ثم يرسم بالمركز ما يخرج من منتصف النصفين خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قايمه ويقع طرفاه على
منتهى المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الداير بهذين الخطين اربعة اقسام ثم يقسم
كل قسم منها بتسعين جزءا الاحتياج الى ذلك فى بعض الاعمال كما سبق عليه واعلم ان الاستخراج هذين الخطين مسالك اخرى
الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا يسكن انه مبنى على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الداير قبل الزوال
وبعده على مدار واحد من المدارات اليوميه الموازيه لمعدل النهار وليس كذلك فى الحقيقه فاذا ينبغى ان يراعى عدة
امور ليقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس فى الانقلاب الصيفى او قريبا منه ليبطؤ حركة الميل المخل بالموازاة ومنها ان يكون
كون الظل الداير فى الصيف لصفاء الهواء وسنن السحاب وقلة عوارض الجو المانعه من صفاء الظل وان لا يكون
قريبه من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عنده لكثرة تشتتها ولا من نصف النهار ليبطؤ تنقص الظل وانبساطه عنده
فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعى هذه الشرايط الموازاة بقدر الامكان وسمن الظل وسلم عن تشتت
طرفه وبطوء حركته ومنها صورتها ومنها الكلام فى معرفة سمت القبله ولما كانت سمت القبله يطلق ايضا على



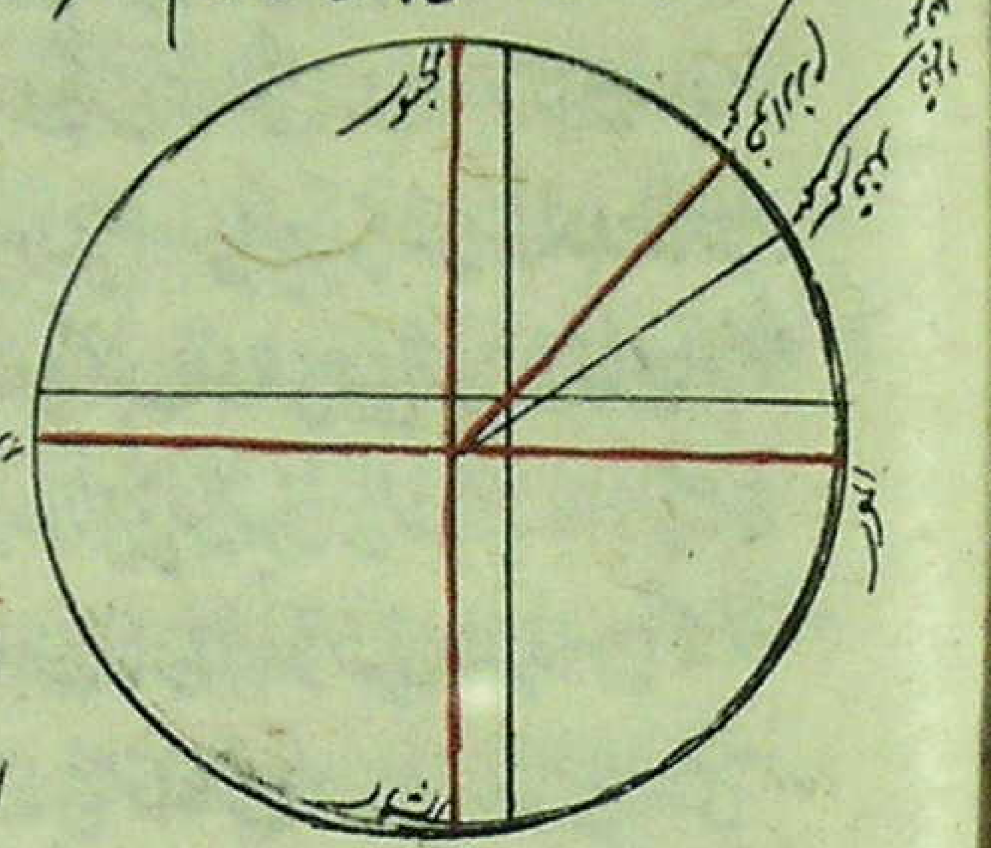
ما عرفته فى باب القسى قال ويعنى لسمت القبله ههنا نقطه فى الافق اذا واجهها
الانسان كان مواجها للكعبه ايضا وهى نقطة تقاطع افق البلد والداير
المارة بسمت راس البلد ومكه شرفها الله تعالى وحميتها والخط الواصل بين

بين النقطه ومركز الافق هو خط سمت القبله وهو سهم للقوس التى اساس المحراب عليها فالمصلى اذا جعله بين قدميه
ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط داير ارضيه مار بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد
بكون المواجه لتلك النقطه مواجها للكعبه شرفها الله تعالى واذا تمهد هذا فنقول لا يخ من ان يكون طول مكه وعرضها
اقل من طول البلد الذى يراد معرفة سمت القبله منه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او تساوى الطولان
وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانيه لا مزيد عليها والمص اشار الى طريق معرفتها فى
جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكه وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا منها
كخوارزم وسمرقند عددنا من محيط الداير المذكوره المستخرجه فى ذلك البلد المتقدم بالخمسين وستين جزءا مبتدئا
من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله اى بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا
الوصل ان مكه غربيه من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد
وبين داير صغيره موازيه لداير نصف نهاره واقعه فى جهة الغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين
لا مقام خط نصف نهار مكه كما ظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله
اذ الفرض انها جنوبيه عنه ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهو قايم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين داير
صغيره موازيه لداير اول سموت البلد واقعه فى جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام
خط المشرق والمغرب بمكه كما ظن فيتقاطع الخطان لا محاله فيخرج من مركز الداير خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما
وينفذ الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الداير فذلك الخط هو على صوب القبله تقريبا لا تحقيقا لانه ليس فى سطح
الداير المار بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكه كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل من ذينك الخطين
المتقاطعين قايما مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين داير عظيمه بسمت راس مكه لكنه قد عرفت انهما قايمان
مقام فصلين مشتركين بين الافق وبين الداير بين اللتين ذكرهما ولا يمر شئ منهما بسمت راس مكه اما الاول فلانها
تماس داير نصف نهارها على نقطة من المعدل هى نهاية طولها واما الثانيه فلانها تماس مدارها على نقطة تقاطعه

مثلاه

مع نصف نهار البلد لا انها تماس مقنطرة لم سمت راسها على نقطة تقاطعهما مع دائرة نصف نهار البلد كما طرفان
من الدائرة تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احدهما من دائرة نصف نهار البلد وكلا في شرقيه منها واعلم ان
سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على
صوبها خط المشرق والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبيا
عنها فيكون السمت في الربع الغربي الجنوبي كما يقتضيه العمل الذي في الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوب
ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعاه من دائرتي
نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من الصورتين المذكورتين بما في هذا المقام فانه مما زال فيه الاقدام
والقوس التي من طرفه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة المذكورة ونقطة الجنوب منه في الخانات الاول قوس
قوس انحراف سمت القبلة في ذلك البلد اذ تلك الدائرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة سمت قبلته ومن هذا ما ينبغي ان ينحرف
المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة ومن هذا يكون طول مكة فقط او
عرضها فقط او كلاهما اكبر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد الروم فيعدل من نقطتي الجنوب والشمال بعدد ما بين
الطولين الى المشرق وما في العمل كما مر وعلى الثاني يكون شرقيا جنوبيا فيعدل من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال و
الباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فيعدل من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق
والمغرب الى الشمال ويعمل بالباقي كما مر والمصنف اذا اتفق ما ذكرنا عليه في القسم الاول لا يخفى عليه الحال في بقية الاقسام
ايضا فليتامل وليعلم انه لكن في بعض الاعمال من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه فطول مكة من جزائر
الخالدات عز اي سبع وسبعون درجة وعشر دقائق وعرضها كام اي احد وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول
خوارزم منها صده اي اربع وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يون وعرضه مب اي اثنان واربعون
درجة وعشر دقائق والتفاوت بين العرضين كل وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر البلاد لكونه بلده
ونحن نذكر ايضا بلدة اقامتنا بها سمرقند صانها الله تعالى في حصن الشمال فطوله من الجزائر صح ك وعرضه مد

واعلم ان بعض الطلبة مع انها قرينة كما عرفت لا تمشي في البلاد التي يزيد طولها على طول مكة بتسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى وهم
صوروا سمت القبلة في بلدتي خوارزم وسمرقند. وان كان طول البلد يساوي طول مكة سواء كان عرضه اقل او
اكثر فالقبلة على نصف النهار وسمتها نقطة الشمال على الاول و
الجنوب على الثاني وان ساوى عرضه عرض مكة فاعرف منطقة البروج
من الاسطرلاب ومع الدائرة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء
البروج المتقدمة او الحسب الاسطرلابات الاجزاء التي تسامت في
الدورة من تلك البروج راوس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من
الميل كله كان الجزءان اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل



عرضها مارين بسمت راس اهلها وهي ركا اي سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء كب لط اي اثنان و
عشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة وهي انه ان اراد بقوله ركا من الجوزاء الدقيقة
الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكب م من السرطان
اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان لانها التي تساوي لها في الميل وان اراد به الثامنة والعشرين
فالواجب عليه ان يقول وكب يح لكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين ادمي المساوية لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما
بهما فلا اشكال وضعهما على احدهما اشار الى ان مراده بالاجزاء وان على خط وسط السماء وهو خط يستقيم بنصف وجه
صفيحة الاسطرلاب وهو بسطه يرقم عليهما صح ويقسم بالافق على قسمين وقد يخص هذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة
ص وتسمى الافق والدائرين في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اي في وجه صفيحة المعمول له فان كلا من وجهي
صفيحة من صفائحه يعمل لعرض مخصوص واعلم اي ضع علامة على موضع المري من اجزاء الحجرة وهو الزيادة النابتة من
محيط العنكبوت عند راس الجدي والحجرة وهي التي تشتمل على الصفائح وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا يسمى اجزاء
الحجرة ثم ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التي توضع فوق جميع الصفائح بقدر ما بين الطولين من اجزاء الحجرة

اي نهار اراد بكلا نهايتي الحادية والعشرين التي في بدايته كب وبمنتهاها الثانية والعشرين التي في بدايته م مستقبل

الى المغرب او سو طرف بين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود المكتوب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا
عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اي ادنى يعدل الى المشرق وسو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق
ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها [illegible] بحسب الاحوال التي كتبت وضعتها على خط وسط
السماء من مقنطرات الارتفاع الوسطى او الشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها غير تامة
محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها هي التي في وسطها ص ويكتب عليها من جهتي الشرق والغرب ارقام عدادها ها
فالقطع التي في جهة الغرب من خط وسط السماء هي المقنطرات الغربية والتي في جهة الشرق هي الشرقية و رصد بلوغ
الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس في ملك الاستواء بعد نصف النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي بالاسطرلاب
او ما له اخرى صالحة لذلك او بان ياخذ الفرق ما بين الطولين اربع دقائق الساعات فما حصل فهو ساعات البعد على نصف
النهار فيعين بتلك الساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع المطلوب ونصب مقياسا قائما على سطح الافق فظله في ذلك
الوقت هو المسامت للقبلة لان دائرة الارتفاع في تحديد بالدائرة المار بسمت راس اهل البلد ومكة لكون الشمس على سمت
راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها كانه في سطح دائرة الارتفاع ايضا فالمصلي اذا جعل بين قدميه ويجعل عليه
متوجها الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في يوم القسمين مع نقطة المغرب ان كان
البلد شرقيا وبعد المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون تحت دائرة اول سموت البلد وليس كذلك بل هي
فيهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة توضع على دائرة اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت
الراس طول من الدائرة لسمت راس مكة او شمالية الطائق لا يختص بيوم القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لا انه
على اختلاف الطول كالاخرى ومن قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون
الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يرد عليك ايضا ان هذه الطريقة لا تمشي في جميع البلاد والمواضع
في الاقسام التي هي جارية فيها كالاولى الا ان بينهما فرقا تركت ذكره امتحانا للاذهان الذكية واعلم ان اسهل المواضع
قبلة هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت القبلة لا تتعين هناك بل اينما تولوا فثم وجه الله وان اشكلها عرض سعين

لعدم

لعدم تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يعرف هناك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات تامل يكشف
لك ان شاء الله تعالى ولمعرفة سمت القبلة طرق اخر لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما افدناك هاهنا ليس اقل وادنى مما
استفدناه من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المتنوعة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق
بهما كالصبح والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقية والوسطى والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي
والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية
فليس لهما اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية
اصطلاحية اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع ضوؤها على الارض استضاء وجهها المواجه
للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل ان يكون
كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس يخص النهار هو سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون كل
المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ووقوع ظلها
يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضايق
الى نقطة هي راسه اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه بين في الاجرام انها مائة وستة وستون مثلا للارض وربع و
ثمن فيستضيء اكثر من نصفها ويفصل بين المستضيء والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان
ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز الارض مائتين وثمانية وستين تامة بنصف قطر الارض واحد على ما
بين في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس
وسطح الذي في جهتها مائلا اليها وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافته الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء
يعني الهواء المستضيء من كثرة البخار فان الهواء الذي فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته فربما يظهر في الافق بل فوقه
النور فالساطع المستطيل المشرق الطالع فوق الارض ولا يسمى بالصبح الكاذب لان كون الافق بعد مظلما كالا[illegible]
كونه نور الشمس المستطيل المستطير في الافق بعد بزمان يسمى بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول فالاول على

لا يوهمكم الفجر المستطيل وكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق انما
يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا ففي بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل ثمانية عشر جزءا يتصل بالصبح الكاذب
اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك وكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب
ويظهر الحمرة كحال الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام واليوم بليلته عند
الحساب من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة الكل لكن المغاربة واهل بعض الاقاليم يعتبرون من
نصف النهار والمشارقة من نصف الليل وهذا التنويع غير مانع لصدقه على زمان ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار
فوق الافق مثلا الى عودها اليها بعينه وتوضيحه ان زمانا يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها
اليه لا الى الاخرى مطابق له لا مساو بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه يتخلل بين مفارقتها نصف دائرة نصف
النهار وبين عودها اليه اذا جعل بعض المقاطع سمتا ومن المعدل ومن زاد عليه قيدا فهو قوله بعد ظهور وخفاء
وان اصلح ما نعيبه لكنه اخل بجامعيته اذ الشمس في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب اياما والصواب ان يقال هو زمان
ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف نهار معين او موضع محدود ويعطي المعدل الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او
موضع ليشمل التعريف عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اصحاب الشرائع من غروب الشمس الى مثله
لما توهم من ان الظلمة اصل والنور طارئ ومن طلوعها الى مثله عند اخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا و
الظلمة عدمية ولما كان في وجه اعتبار الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداؤه
يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة يوجد من الفلك لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون
الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلاف المطالع اي مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق في المساكن كثيرة فان
لكل عرض مطالع تخالف مطالع عرض اخر وكذلك اختلافات المغارب واختلافها واحد بحسب دائرة نصف النهار في اي
عرض كانت لان دائرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي افق من افاده فمطالع
قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر بدائرة نصف النهار من المعدل مع مرور تلك القوس بها في جميع

الماكن

الماكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دور الكل في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج
في ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدائرة نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة نصف
النهار في جزء ما من البروج فلا شك انه يكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت اليها
لم تكن الشمس لم تعد بعد اليها لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما
يتم اذا عادت الشمس اليها اعني بعد تمام المدة اعني مدة ما بين العودين فلا بد من ان يمر بدائرة نصف النهار قوس من المعدل في
لا شك انها مطالع قوس سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين
واما عند العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او بمغاربه
في البلد وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد يساويه وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى يبلغ الزيادة منها الى دورات
كثيرة كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا مختلفة كما عرفته في الباب الخامس فمطالعها تختلف و
ايضا لو كانت الشمس بالتقدير والفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية ولو في خط الا
ستواء بل يختلف كما هو مذكور في الكتب فمن هذين الوجهين اختلاف المطالع بحسب اختلاف الافاق واختلافها
بسبب اختلاف القسي واختلافها وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها البعض في
المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف الناشئ من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من الوجوه الوجهين الاخرين
وهو الصق بسياق كلامه ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال كضبط الاوساط و
تركيب الجداول احالوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف مقادير افراده ووسطي لا يختلف
فالحقيقي هو الذي مر ذكره وهو زمان عوده نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع
زمان مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية تلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان
عوده نقطة من معدل النهار الى النقطة المفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية
لوسط الشمس الذي هو نط ح ك تلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسطي

لعله يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فلو اريد تلك الزيادة
على الوسطي او نقصت منه تساوى اليومان واعلم انهم جعلوا مبدأ السنة في حق هذا التعديل اوائل الدلو فكانت الايام
الحقيقية الماضية من السنة انقص من الوسطية وايا ما فهذا الموضع لتعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا فاذا انتهت السنة
تساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطية وبين في ذلك التفاصيل والكلام في بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان
النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر
الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على المذهبين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار والليل اي كلا منهما الى ساعات
معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية ايضا التي تتساوى مقاديرها ابدا يعني مقدار ما يدور الفلك خمس
عشرة درجة يوميا اذ في الحقيقة الكرية يعدل الانها امر اربعة وعشرين جزءا من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا
يزيد على درج كما عرف لكنه لقلته اهملها ولعدم انضباطه لم يعتبروه واطلقوا القول بانها زمان ما يدور الفلك خمس
عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك بالنهار او بالليل على خمسة عشر بناء على
عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة كان الخارج من قسمة قوس
النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار
الساعات الماضية من ذلك النهار واذا نقصناها من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن
قسمة الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا نقصناها من ساعاتها يبقى الباقية منها وكذا اذا نقصنا
عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي عدد ساعات الليلة وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها تابعة
لزمان النهار والليل طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير الايام والليالي فهي جزء من اثني
عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كان ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر
كان اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المذكورتين فانهم رضوا بالتحقيق في هذه القسمة ايضا على اثني عشر كان
ما يخرج من الاجزاء هو ما يدور الفلك في كل ساعة زمانية لليلة او لنهار وهي اي تلك الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء

الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء ساعته الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو
الخارج من قسمتها على اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان الزمان مقدار
حركته تعديل مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هي التي تختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا تختلف
ازمانها اي اجزاؤها فان اجزاءها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج من قسمتها على خمسة
عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا تختلف عددها بحسب طول
النهار وقصره فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة قوسه على اثني عشر اكثر واذا كان
اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة تتساويان عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان
كل ساعتين احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية لنهار
من ثلثين بقي عدد اجزاء ساعة زمانية لليلة وبالعكس والسنة هي زمان مفارقة الشمس لنقطة بعينها من فلك البروج الى
عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس
الحمل لكونه اول البروج كما لا يخفى واختلفوا في مدة هذه السنة فقال بعضهم شسه اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند
بطلميوس صاحب المجسطي شسه يوما وربع اي ربع يوم الا جزءا من ثلثمائة جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس
ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنتا عشرة ثانية وعند البتاني من المتاخرين شسه يوما وربع الا ثلثة اجزاء واربعة
وعشرين وسبعمائة وستين جزءا من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع
وعشرون ثانية ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته وهذه هي
السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم
والقدماء من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون في الرابعة يوما والفرس
كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة شهرا ومنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقط الكسر راسا كالقبط و
المشتغلين بتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت السنة

ايضا حقيقة وان كانت اصطلاحية والشهر القمري الحقيقي وهو زمان مفارقة القمر اي وضع بوضع له من الشمس الى عوده اليه
واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها اول برج من البروج الى حلولها اول برج تيلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا
الوضع بمنزلة الوجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلمة فهو البدو بالبداية ولهذا اعتبره اهل الطالم من مستعملي الشهور
القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال يختلف باختلاف المساكن كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور
الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي
يعني الاجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالوسط من النيرين لا غير وكالاوضاع
الشمس والقمر وحصلوا مقدار كه بان الفوكن وسط الشمس في يوم وهو ه نا ح ك من وسط القمر فيه وهو
يح ى له ب فصار الشمس كانها ساكنة وقسموا عليها ما بقي من وسط اي ب ما كو ب وهو المسمى بالسبق ودور
الفلك وهو شس اي ثلثمائة وستون فخرج بالتوزيع خطالان من الايام ودقايقها اي تسعة وعشرون يوما واحدى
وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم ستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى السبق كنسبة الايام المطلوبة
الى الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع ويقسم الحاصل على الثاني ليخرج المثال المطلوب لكن الاول لكونه واحدا
لا يغير الرابع صربه فيه فيقسم ابتداء على الباقي فخرج المط وهو مقدار الشهر الاصطلاحي ويسمى شهرا وسطيا ايضا و
قال بعض المحققين الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر واحد ثلثين يوما
واخر تسعة وعشرين اي ادوار الشهور رم ضربوا ذلك الخارج في اثنى عشر فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية الوسطية
شنند اي ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه اي اثنين وعشرين دقيقة من دقايق اليوم ولو جمع
ايام الشهور الاصطلاحية يحصل ايام السنة القمرية الاصطلاحية شند يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه ولذلك يكبسون في
كل سنتين او ثلث سنين بيوم ويصير ايام ذي الحجة في تلك السنة ثلثين وتنقص السنة القمرية الوسطية بالقياس على السنة الشمسية الحقيقية
بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب
اذ التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة

الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وثلثة
اخماس خمس ساعة على راي بطلميوس وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة من
دقايق الساعات على ما ذهب اليه البتاني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب وهو اسرع الكاتبين

تاريخ تاليف هذا الشرح للشارح
سئلت عن تاريخه قلت لهم وارخوا
قد وقع الفراغ عن كتابة هذا الشرح لقاضي زاده في يوم
الجمعة من شهر المبارك ربيع الاول تاريخ ثمان وخمسين وستون
وتمامه على يد اضعف عباد الله محمد بن بايزيد
المحرر احسن الله عواقب اموره وغفر لذنوبه
ولوالديه ولجميع المسلمين والمسلمات
المتمكن في قرى العكيين من
ناحية اماسيه صينت عن الآفات والبلية
وعن بلاد المسلمين واهلها آمين

تم